Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften

zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

und

den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes viertes Stück.

Hamburg,

bey Georg Christian Grund.

1747.



I.

Anmerkungen aus der Naturlehre

über einige

zur Musik gehörigen Sachen,

entworfen von

Johann Gottlob Krügern,

der Arzneygelahrheit Professor zu Halle, und der römisch kayserlichen, wie auch königl. preußischen Akademie der Wissenschaften Mitglied.

§. 1.

Jedermann ist darinnen mit mir einig, daß wir empfinden, wenn etwas an unsere Nerven anstößt, welches nur daraus erhellet, daß man schon längstens behauptet hat, es sey sehen, hören, riechen und schmecken nichts anders, als eine besondere Art des Gefühls. Schneidet einen Nerven von einander; so werden sich seine Häute zurücke ziehen. Sie sind also gespannte elastische Körper, und derowegen in dieser Absicht wie die Saiten auf einem musikalischen Instrumente zu betrachten. Nun ist aus den Gründen der Naturlehre und der Erfahrung bekannt, daß ein gespannter elastischer Körper in eine zitternde Bewegung gerathe, wenn etwas an ihn anstößt. Wer wollte also zweifeln, daß unsere Nervenhäute zittern müssen, wenn wir etwas empfinden sollen? Nirgends zeigt sich die-

 ses

ses deutlicher, als bey dem Gehör. Denn da der Schall in einer zitternden Bewegung der Lufttheilchen bestehet: so muß er nothwendig in den Gehörnerven eine Bewegung hervorbringen, welche von eben der Art ist. Warum hat die Natur diesen Nerven die Gestalt einer Spirallinie gegeben? Warum hat sie ihn durch eine beinerne Schnecke geführt? Ist es nicht darum geschehen, damit er Fäsergen von ganz verschiedener Länge bekommen möchte, und dieses war wieder darum nöthig, damit so wohl die hohen als tiefen Töne vermögend seyn möchten, ein gewisses Fäßergen des Gehörnervens in eine zitternde Bewegung zu bringen. Denn ich setze aus der Naturlehre als bekannt zum Grunde, daß ein in der Luft hervorgebrachter Schall nur eine solche Saite in eine zitternde Bewegung zu setzen vermag, welche mit demselben harmonisch ist. Ich erkläre und erweise dieses nicht, weil ich diese Blätter nicht für solche schreibe, die von der Naturlehre und Musik gar keinen Begriff haben; doch verlange ich auch nicht, daß man ein Newton und Telemann seyn solle, um dieselben lesen zu können.

§. 2.

Alle musikalische Instrumente gehören entweder zu dem Pfeifwerk, oder es sind elastische Körper, die durch anstossen in eine zitternde Bewegung gerathen, und da auch die Pfeifen selbst aus einer elastischen Materie bestehen müssen: so folgt, daß alle musicalische Instrumente elastische Körper sind. Es wäre dieses bey den Pfeifen nicht nöthig, wenn die Meynung eines großen Mathematikverständigen gegründet wäre, welcher behauptet, daß sich die Luft in der

Pfeife

Pfeife mit ihrer innern Fläche parallel bewegte. Wie wollte wohl die Pfeife bey dem Schalle zittern können, wenn die Luft nicht beständig an ihre innere Fläche anstiesse? sie würde aber unmöglich anstossen können, wenn ihre Bewegung mit der Fläche der Pfeife parallel wäre. Damit man aber desto weniger daran zweifele, daß die Bewegung einer flüßigen Materie, welche in eine Pfeife hineingetrieben wird, nicht mit ihrer Fläche parallel, sondern hin und her geschehe: so stelle man folgenden Versuch an. Man nehme eine hölzerne viereckige Pfeife, schneide die eine Fläche herab, und setze an deren statt eine gläserne Platte von der vorigen Figur und Größe daran. Man nehme ferner eine große gläserne Glocke, dergleichen man bey der Luftpumpe zu gebrauchen pflegt, erfülle dieselbige mit Wasser, und setze die aus drey hölzernen und einer gläsernen Fläche bestehende Pfeife dergestalt hinein, daß sie ganz mit Wasser erfüllt werde, und die Oeffnung, dadurch man hineinbläst, oben über das Wasser hervorragt. Man nehme hierauf einen hölzernen Teller, mache in der Mitten ein Loch hinein, und durch dasselbe stecke man die Eröffnung der Pfeife dergestalt, daß kein Wasser darzwischen durchkommen kann. Wenn dieses geschehen, so decke man mit diesem Teller die mit Wasser erfüllte gläserne Glocke zu, und kehre sie um, daß die Oeffnung der Pfeife unten zu stehen kommt. Unten an die Eröffnung der Pfeife schraube man eine meßingene Spritze an, die vorher mit einem gefärbten Wasser angefüllt ist. Wenn man nun dieses alles gethan hat: so drücke man endlich den Stöpsel der Spritze in die Höhe, und treibe folglich das gefärbte Wasser in

die mit durchsichtigen Wasser erfüllte, und in eben dem Wasser stehenden Pfeife: so wird man mit Vergnügen wahrnehmen, wie ein Theil des gefärbten Wassers durch das Loch bey dem Labio durchfährt, und einen ordentlichen Wirbel macht, das übrige gefärbte Wasser aber wird hin und her von einer Fläche der Pfeife gegen die entgegen gesetzte dergestallt reflectirt, daß der Einfallswinkel dem Reflectionswinkel gleich verbleibt, und damit man dieses sehen könnte, so müste eine gläserne Platte an die Pfeife gemacht werden. Wie ist es auch anders möglich. Das Wasser stößt an das Labium unter einen schiefen Winkel an, es muß folglich unter einen schiefen Winkel, und zwar gegen die innere Fläche der Pfeife, zurücke prallen. Jedermann siehet, daß dieses auch von der Luft gelten müsse: obgleich bey derselben die Bewegung viel geschwinder ist, weil sie neun hundertmal leichter ist, als das Wasser.

§. 3.

Man darf nicht denken, daß dieses eine Sache sey, an welcher einem Naturkündiger nichts gelegen wäre, und daß es auf eins hinaus liefe, es möchte sich die Luft in einer Pfeife parallel bewegen, oder hin und her reflectirt werden. Denn die ganze Erklärung der Möglichkeit von dem Klingen einer Pfeife, und also auch der Stimme der Menschen und Thiere, beruhet auf diesem Grunde, und es ist sehr leicht, solches zu beweisen. Denn setzet, die Pfeifen gäben blos darum einen Schall von sich, weil die Luft bey ihrem Eingange zusammengedruckt, und dadurch in eine zitternde Bewegung gesetzt worden wäre, und daß sie sich hernach mit der Fläche der Pfeife parallel bewegte:

so

so würde man folgendergestalt schliessen können: Weil ein Körper nur nach der Perpendicularlinie in den andern wirkt, diese Wirkung aber nur möglich ist, wenn er sich entweder gerade oder schief gegen den andern bewegt: so kann die Luft in einer Pfeife nicht in die Pfeife, und folglich auch diese nicht in die Luft zurück wirken. Wenn die Pfeife nicht in die Luft zurück wirken kann: so ists gleich viel, aus was für einer Materie die Pfeife besteht, und derowegen wird eine von nassem Thone eben so, wie eine andere von geschlagenem Messinge, klingen müssen. Ja, es würde gleichviel seyn, ob die Natur unsere Luftröhre aus elastischen Häuten und Knorpeln, oder ob sie sie aus musculösen Fäsergen, wie den Schlund gemacht hätte. Da aber dieses nicht ist, sondern man vielmehr an den Orgelpfeifen und dem Halse des Menschen das Dehnen fühlen kann: so muß eine jede Pfeife selbst in einer zitternden Bewegung seyn, wenn sie einen Schall von sich geben soll, und eben darum muß sie schlechterdings aus einer elastischen Materie bestehen; ja eben darum ist, wenn die übrigen Umstände alle einerley sind, der Schall desto stärker, je größer die Elasticität der Materie ist, daraus eine Pfeife besteht. Denn die zitternde Bewegung der Pfeife erhält das Zittern der Lufttheilgen und folglich den Schall. Hingegen, weil die Körper, wenn sie an weiche Materien anstossen, einen Theil ihrer Bewegung zu Eindrückung der Theile anwenden müssen, welcher ihnen, wenn der Körper nicht elastisch ist, nicht wieder ersetzt wird: so muß die Luft durch ihr Anstossen in einer Pfeife, die aus einer weichen Materie besteht, ehe sie heraus kömmt, alle ihre Bewegung, und folglich auch das Vermögen ver-

lohren haben, einen Schall hervor zu bringen. Warum haben die Waldhörner und Trompeten eine krumligte Gestalt, als darum, damit die Luft allenthalben anstoßen könne; freylich aber ist dieses nicht die einzige Ursache, warum sie dergleichen Figur haben; sondern man giebt sie ihnen auch darum, damit sie lange und kurze elastische Fäsergen bekommen, und also geschickt sind, hohe und tiefe Tone von sich zu geben. Bey den Flöten wird dieses durch das Auf- und Zuthun der Löcher erhalten. Sind die Löcher offen, so geht viele Luft heraus, und macht einen Wirbel; daher wird die zurück gebliebene mit desto größerer Geschwindigkeit bewegt, und giebt folglich einen höhern Ton. Man könnte hieraus leichte auf die Gedanken gerathen, als wenn ein hoher Ton einer Flöte nicht so stark, als ein tiefer, klingen müßte, da doch die Erfahrung das Gegentheil lehrt. Aber der in der Naturlehre so nützliche Satz, daß die Gewalt eines bewegten Körpers dem Quadrate seiner Geschwindigkeit proportional sey, ist vollkommen geschickt, diese Schwierigkeit zu heben: Denn die Stärke eines Schalles ist die Gewalt der in eine zitternde Bewegung gesetzten Luft. Da es nun bey der Gewalt auf Maße und Geschwindigkeit ankömmt: so kann wenige, aber schnell bewegte, Luft einen eben so starken Schall, als viel und langsam bewegte, hervorbringen, wenn sich die Maße der ersten zur Maße der andern, wie das Quadrat der Geschwindigkeit der letztern zum Quadrate der Geschwindigkeit der erstern verhält. Weil aber die Töne denen Geschwindigkeiten, und die Stärke des Schalles dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional sind, mit welcher die Lufttheilchen zittern: so ist klar, warum ordentli-

ordentlicher Weise die hohen Töne einer Pfeife stärker klingen, als die tiefen, und warum die kleine Querpfeife die majestätische Trommet überschreyt. Wird man also ferner behaupten, daß die mathematischen Sätze der Naturlehre Hirngespinsten grillenfängerischer Köpfe sind, welche bey Auflösungen gemeiner Begebenheiten der Natur nicht gebraucht werden könnten. Dieses mag von dem Schalle der Pfeifen genug seyn. Wovon ich nur noch dieses anmerke, daß sich die Töne der Orgelpfeifen jederzeit wie ihr körperlicher Inhalt verhalte, woraus sich, durch Hülfe der Geometrie, Mensuren ausfündig machen lassen. Der höchste Ton, welcher von einer Pfeife gemacht werden kann, ist, vermöge der Erfahrung, derjenige, welcher entsteht, wenn eine Pfeife einen Zoll hoch, und eine Linie weit ist.

§. 4.

Die übrigen klingenden Körper werden durch Anstoßen eines andern Körpers, der von der Luft unterschieden ist, in eine zitternde Bewegung gesetzt. Dahin gehören die Instrumente, welche mit Saiten bezogen sind. Ich könnte meinen Lesern von diesen verschiedenes erzählen, wenn sie sich mit mir in die Mathematik und Algebra wagen wollten. Ich würde ihnen sagen, daß man eine richtige Temperatur herausbringen könnte, wenn man anfinge, zwischen einem Tone und seiner Octave eine mittlere geometrische Proportionalzahl zu suchen, und weiter fortführe, mit dem gefundenen und gegebenen Tone eben dergleichen zu thun. Ich würde ihnen etwas von einer Parabel erzählen, welche heraus käme, wenn Saiten von gleicher Dicke und Spannung immer um einen halben

Ton von einander unterschieden wären. Aber die Liebe des Nächsten ist bey mir viel zu groß, als daß ich dieses thun sollte. Denn ich weiß wohl, daß die Mathematik wie der westphälische Bonpournickel ist, welcher starke Leute macht; aber nur erst alsdenn, wenn man vorher stark genug ist, um ihn vertragen zu können.

§. 5.

Wenn ich die Musik erklären sollte; so würde ich sagen: daß sie eine Wissenschaft sey, die Tone zu verknüpfen. Wer nun nur ein bisgen ein Metaphysikus ist, der weiß, daß A mit B verknüpft sey, wenn A den Grund in sich enthält, warum B ist. B ist entweder mit A zugleich, oder es folgt darauf; das erstere nennt man eine Verknüpfung dem Raume, und das andere der Zeit nach. Solchergestalt ist die Verknüpfung der Töne der Zeit nach die Melodie, und die Verknüpfung der Töne dem Raume nach die Harmonie in weitläuftigerm Verstande, oder der Generalbaß. Denn da es nicht gleich viel ist, wenn ich eine Melodie machen will, was für ein Ton auf den vorhergehenden folget, und wenn ich den Generalbaß spiele, was ich für Töne zu dem Basse hören lasse: so ist klar, daß bey der Melodie der vorhergehende Ton den Grund in sich hält, warum vielmehr dieser als ein anderer darauf folgt, und daß bey dem Generalbasse der Baß den Grund in sich enthalte, warum vielmehr diese als andere Töne mit ihm gehört werden. Hier hätte ich nun wieder die schönste Gelegenheit, mich in die Metaphysik zu vertiefen, und meinen Lesern zu erzählen, daß nichts geschickter sey, den Begriff von der Welt überhaupt zu erläutern, und zu zeigen, daß die Welt eine

eine Reihe veränderlicher Dinge sey, die mit einander zugleich sind, und auf einander folgen, allesammt aber unter einander verknüpft sind, als ein musikalisches Stück. Aber würde es wohl besser gethan seyn, um der Algebra zu entgehen, in die Metaphysik zu verfallen? So schwer ist es, die Mittelstrasse zu halten, und wie viel habe ich nicht gewagt, da ich mich in die Gesellschaft solcher gelehrten Männer begeben habe, deren rühmliche Absicht es ist, den mürrischen Verstand zu ermuntern, und dem rasenden Witze die Fesseln anzulegen?

§. 6.

Laßt hundert Menschen zusammen kommen, greift auf der Orgel eine Secunde, und fragt sie, wie es klingt: so werden gewiß neun und neunzig sagen, es klinge übel, und der hundertste, welcher behauptet, daß es weder wohl noch übel klinge, hat nicht Ursache, der Natur für sein musikalisches Gehör sonderlich verbunden zu seyn. Eben so wird es sich mit den Consonantien verhalten. Untersuchen wir den Grund davon, so finden wir keinen andern, als daß bey den wohlklingenden Tönen die zitternden Bewegungen der Luft oft, und bey den übelklingenden selten zusammen kommen, das heißt, die ganze Sache kommt auf eine Verhältniß der Bewegung an. Aber warum vergnügen wir uns an diesen Verhältnissen, und nicht an andern? In Wahrheit, ich weiß es nicht. Soll man aber was muthmassen: so ist es dieses, daß die Seele bey einer allzugroßen Verhältniß, die sie nicht allzuwohl übersehen kann, in eine Verwirrung gerathe, welche der Grund ihres Mißvergnügens ist. Ist aber dieses, warum bedient sich der Musikverständige der Dissonantien?

nantien? Ich sage, er thut es darum, damit nach einem solchen Uebelklange der Wohlklang desto lebhafter empfunden werden könne. Denn laßt es uns nur gestehen, daß wir ein Vergnügen nicht eher recht zu schätzen wissen, als wenn wir desselben beraubt gewesen sind. Daher pflegen auch auf einander folgende Consonantien nicht sonderlich zu gefallen, und eben darum muß sich ein Uebelklang in einen Wohlklang resolviren.

§. 7.

Diese Betrachtungen haben mich ehemals auf den Einfall gebracht, daß sich wohl die übrigen Sinne in Beurtheilung der Annehmlichkeit nach eben den Gesetzen richteten, welche das Gehör dabey in Acht nimmt, und ich habe gefunden, daß ich mich zum wenigsten in Ansehung des Gesichtes nicht betrogen habe, indem die Regeln der Symmetrie eben die Verhältnisse wie die Consonantien in der Musik erfordern, und ein großer Theil der Schönheit des menschlichen Körpers auf eben diesem Grunde beruhet. Dieses machte mir die Hoffnung ein Mittel zu erfinden, die Augen durch die Farben auf eben die Art, wie die Ohren, ergötzen zu können. Beym ersten Anblicke sollte man meynen, daß dieses sehr leichte sey, weil sich die Breiten der sieben Regenbogenfarben, welche das Prisma hervorbringt, eben so wie die sieben Tone in der Musik verhalten. Aber folgt es wohl, daß sich die Kräfte oder Geschwindigkeiten der Strahlen gerade oder umgekehrt, wie ihre Breiten verhalten müssen? Wenn aber dieses nicht ist: so kann man zum wenigsten so viel behaupten, daß ein, auf dem Farbenclavecymbel componirtes Augenstück anders, als ein auf einem musikalischen Instrumente

mente gesetztes, componirt werden müsse. Nun aber wird man mich fragen, wie man die Regeln der Farbencomposition lernen solle, das ist, wie man finden könne, ob einige Farben in ihrer Vermischung oder Folge eine angenehme oder unangenehme Empfindung verursachen werde; und da ist meines Erachtens eben das Mittel zu erwählen, dessen man sich in der Musik bedient hat, um zu finden, welche Töne gut zusammen klingen, und welche auf einander folgen können. Wie hat man aber dieses gelernt? Nicht anders, als aus der Erfahrung. Ich habe zu dem Ende ein Farbenclavecymbel ersonnen, welches in den Schriften der berlinischen Akademie beschrieben, und von ganz anderer Art ist, als dasjenige, welches der Pater Castel verfertigen lassen. Dieses wäre also eine neue Art des Vergnügens, und die Ergötzlichkeiten haben sich bey denen Menschen von allen Zeiten her so beliebt zu machen gesucht, daß ich mir die Hoffnung machen darf, durch eine kurze Beschreibung dieser Maschine die Gewogenheit derer Leser zu erwerben, die ich durch meine mathematische und metaphysische Einfälle verdrießlich gemacht haben würde. Man lasse sich also ein ordentliches klingendes Clavecymbel machen, mit welchem das Farbenclavecymbel verbunden werden kann, und dieses aus einer doppelten Ursache. 1) Damit das Ohr nebst dem Auge zugleich ergötzt werden könne, und 2) damit man den Unterschied zwischen der Verhältniß der Töne und der Farben desto deutlicher erblicken möge, und also desto eher eine Composition erfinden könne, welche denen Augen gerade das vorstelle, was ein gewisses musikalisches Stück bey dem Gehöre verrichtet. Hinter dieses Clavecymbel wird

noch

noch ein Corpus gemacht, das hinten die Gestalt eines Cirkelbogens hat, und an diesen Cirkelbogen aus so viel Schiebern bestehet, als Töne auf dem Clavecymbel sind. Diese Schieber müssen mit den Tangenten so verbunden seyn, daß sie in die Höhe gehen, wenn eine Clavis niedergedrückt wird. In dem Kasten selber sind so viel Lichter, Hohlspiegel, gefärbte, platte und ungefärbte, erhabene Gläser, das heißt mit einem Worte, so viel Zauberlaternen als Claves sind, und die sieben Tone in der Octave werden durch die sieben Regenbogen Farben vorgestellt. Der Rauch von denen Lichtern aber wird durch eine blecherne Röhre aus dem Zimmer geleitet. Die farbigen Cirkel im Basse sind nicht so klein, uud also auch nicht so lebhaft, als im Discante. Wenn man nun dieses Instrument so weit von einer weißen Wand abrücket, daß die Entfernung dem halben Diameter des Cirkels gleich ist, davon der Bogen, welchen das Instrument machet, ein Theil ist: so fallen alle farbigte Cirkel auf einen Ort der Wand, und müssen sich also, wenn mehrere Töne zugleich gegriffen werden, nothwendig auf der Wand mit einander vermischen. Man kömmt ganz natürlich auf den Einfall dabey, daß auch die farbigten Gläser hinter einander gesetzt werden könnten, allein da viele Gläser hinter einander gesetzt, besonders, wenn sie von verschiedenen Farben sind, das Licht ungemein schwächen, wie solches die Erfahrung bekräftiget, und sich gar leichte aus der Lehre von dem Lichte und Farben erweisen läßt; so ist zu besorgen, daß man statt einer schönen Farbe eine egyptische Finsterniß erblicken möchte.

§. 8.

§. 8.

Nun sollen meine Leser hören, wie eine Farbenmusik klinget. Ich bin einmal ihr Orgelbauer gewesen, und nun wird es sich nicht ändern lassen, sie werden mich auch zum Organisten annehmen müssen. Damit aber alles nach der Ordnung gehe: so will ich die Probe spielen. Mein Stück geht aus dem C, und ich mache den Anfang mit dem Accord. So gleich erblicken sie einen großen rothen Cirkel, in demselben einen kleinern, welcher zwar schwefelgelb ist, aber wegen Vermischung mit dem vorigen eine orange Farbe annimmt, in diesen andern Cirkel fällt ein noch kleinerer, welcher himmelblau ist, und der durch Vermischung mit dem vorhergehenden ohngefähr eine seladon grüne Farbe vorstellen wird. Dieses ist meine Trias harmonica, welche ohnfehlbar eben so schöne aussehen wird wie sie zu klingen pflegt. Aber ich werde es dabey nicht bewenden lassen; ich werde ihnen Farbenläufer, Farbentriller, Farbenharpeggio, Farbendissonantien, und noch vielerley Farbenveränderungen machen, welche sich besser sehen, als erzählen lassen, und die Augen werden dabey in Ansehung des Tactes eben das Vergnügen empfinden, welches die Musik durch diese ihre Seele hervorzubringen gewohnt ist. Das schlimmste dabey ist, daß ich meinen Lesern dieses Vergnügen nur mit Worten vorstellen, und die rechte Empfindung desselben ihren Träumen überlassen muß. Gesetzt aber auch, daß sie nur einen angenehmen Traum von einer schönen Farbenmusik hätten, wenn ihnen etwan über dieser trockenen Erzählung der Schlaf ankommen sollte; so würden sie mir dennoch dafür verbunden seyn müssen, weil ich ihnen durch meine Ein-

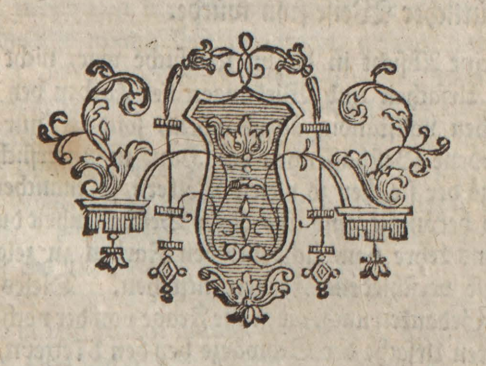
fälle

fälle dazu behülflich gewesen wäre. Wer viel Lust, Zeit, Geld und Geschicklichkeit hat, der wird gar leichte ein noch viel schöneres Farbenclavecymbel erfinden können, wenn er sich an statt der Zauberlaternen prismatischer Gläser bedienet, und durch eine neue Refraction die farbigen Strahlen in einen größern Raum ausbreitet. Gleichwie aber nichts in der Welt vollkommen ist: so würde man auf diesem Farbenclavecymbel nur bey hellem Sonnenschein, und auf dem meinigen nur in einer dunkeln Stube spielen können. Wer weiß aber, was die witzigen Köpfe unserer Zeit, da die Erfindungskunst so hoch getrieben ist, noch thun werden. Ich bin nicht gut dafür, daß sie nicht Musiken für den Geruch, den Geschmack, das Gefühl, zu componiren anfangen, und ich werde mich gewiß mit ihnen darüber in keinen Streit einlassen. Denn sie möchten es sich sonst in den Kopf setzen, Lehrsatz und Beweis darüber zu schreiben, und meines Erachtens möchte wohl wenig Vergnügen dabey seyn, wenn die Ergötzlichkeiten auf einen mathematischen Fuß gesetzt würden: denn sie würden hierdurch gar zu ernsthaft gemacht werden, und dadurch würden sie aufhören das zu seyn, was sie sind. Ist es nicht merkwürdig, die Natur hat mehr für unsere Empfindungen, als für unsern Verstand gesorgt, und gleichwohl suchen wir mehr diesen als jene zu vergnügen. Es kann eine Zeit kommen, da die Menschen glauben, daß sie nicht nöthig haben, verständiger zu werden; aber sie werden niemals glauben, daß es unnöthig sey, die Anzahl ihrer sinnlichen Vergnügungen und ihrer Ergötzlichkeiten zu vermehren. Ich fragte einen Bauer, warum trägt dieser Baum Pflaumen und keine Citronen, er sagte: es ist seine Natur so.

Ich

Ich habe also zwar eine Maschine gefunden, welche unser sinnliches Vergnügen vermehrt; diese ist aber nicht diejenige, welche ich gerne erfinden möchte, darzu ich aber nicht Fähigkeit genug besitze. Ich werde daher die gelehrten Verfasser dieses Buches darum ersuchen, und damit meine Bitte nicht ungereimt herauskomme, so soll mir sie Günther vorsagen.

Ihr, die ihr die Natur versteht,
Und durch die Kunst stets weiter geht,
Ihr könnt mich euch recht sehr verbinden.
Ach sagt mir doch, ich fleh euch an,
Wie soll ich die Maschine finden
Die Zeit und Jugend hemmen kann?



II.

Fortsetzung

der im dritten Stücke pag. 266. abgebrochenen

Betrachtung,

über die

verschiedenen Farben der Menschen rc.

VII. Satz.

Der Einfluß der Sonne, und die Lebensart in heissen Ländern, sind die entfernten Ursachen von der Farbe der Schwarzen, Indianer u. s. f. Und die Lebensart, so unter den meisten weissen Völkern gewöhnlich ist, macht ihre Farbe weißer, als sie ursprünglich war, oder natürlicher Weise seyn würde.

Meine Absicht in diesem Versuche war, nicht die Ursachen und Wirkungen der Farben bey den Menschen vollständig abzuhandeln, sondern nur die verschiedene Beschaffenheit der Haut zu untersuchen, vermöge der sie, bey so vielen Völkern so mancherley Farben bekömmt, und aus dieser Beschaffenheit durch Newtons Lehre vom Licht und den Farben zu zeigen, wie diese verschiedene Farben entstehen. Dieses ist, meinen Gedanken nach, die große Frage von der noch unbekannten Ursache der Schwärze bey den Negern, die man schon oft, aber noch mit weniger Genügsamkeit für die Gelehrten, untersucht hat. Ich habe meine Gedanken darüber desto umständlicher erklärt, weil mir unbekannt ist, daß jemand sonst dergleichen angegeben

hätte.

hätte. Was die weitern Ursachen von der Farbe der Schwarzen betrifft, hat man insgemein vorausgesetzt, aber noch nicht durchgängig geglaubt, daß die Macht der Sonne in heissen Ländern, die vornehmste, wo nicht die einzige Ursache von dieser Wirkung wäre. Wie es aber nicht scheint, daß die Erfinder dieser Meynung verstanden haben, durch was für Veränderungen die Haut schwarz wird, so sind sie nicht fähig gewesen, einander in diesem Puncte genug zu thun, und noch viel weniger, sich wider richtige Einwürfe zu vertheidigen. Denn es wird gewiß sehr schwer, wo nicht gar unmöglich seyn, zu zeigen, wie die Macht der Sonne allein die Wirkung der Schwärze hervorbringt; aber es ist leichter zu weisen, wie sie die Haut dicker oder dichter mache. Dieses wollen wir nunmehr thun. Da aber dasselbe leichter und bekannter ist, als was wir zuvor von der Beschaffenheit der Haut, so die Schwärze unmittelbar verursacht, gesaget haben; so will ich mich dabey nicht lange aufhalten, sondern nur die vornehmsten Beweisgründe, diesen Satz darzuthun, angeben. Diese Beweisthümer sind von zweyerley Art, nämlich philosophische und historische. Ich will besonders die erste ausführen, weil solche am wenigsten verstanden, oder doch schwerlich anderswo recht ins Licht gesetzt gefunden wird.

Der Beweis von dem ersten Theile dieses Satzes wird hauptsächlich darauf ankommen, mehr, daß man zeigt, was für eine Wirkung der Sonne die Haut ihrer weißen Farbe beraubt, als was sie schwarz machet; denn die Ursache der Schwärze darthun, heißt einen verneinenden Satz beweisen, weil die Schwärze eine Verneinung der Farbe ist. Die Haut verliehrt nun

durch die Macht und den Einfluß der Sonne ihre weiße Farbe auf folgende vier Arten:

1) Weil sie durch die Zerstreuung ihrer wässerichten und durchscheinenden Säfte undurchsichtig wird. Das ist die bekannte Wirkung der Sonnenhitze, welche alle Körper undurchsichtig macht. Auch die am meisten durchsichtigen Körper können undurchsichtig genug werden, wenn ihre verborgenen Höhlungen leer werden *.

2) Indem sich wegen dieser Zerstreuung der Feuchtigkeiten, die Gefäße und Drüsen, darinnen sie enthalten waren, zusammen ziehen, wodurch die Haut dicker oder dichter, steifer und härter wird. Da die Haut die unter ihr liegenden Theile, wie die Oberhaut die Haut selbsten, beschirmen soll, so richten sie sich beyde selbst auf eine wundersame Art nach den äusserlichen Angriffen und derselben Natur und Stärke. Wir sehen, daß Schmiede und andere, so viel mit heissen Sachen umgehen, eine so harte Haut bekommen, daß sie endlich auch heiß Eisen halten können. So verhält es sich auch größtentheils mit der Haut der Indianer, Schwarzen, u. s. f. die wegen ihres beständigen Naktgehens der verbrennenden Sonnenhitze einem immerwährenden Sommer stets ausgesetzt sind.

3) Durch ein neues Anwachsen mehrerer Membranen, die sie dicke und undurchsichtig machen. Denn die Wirkung der Sonnenstrahlen ist eben so beschaffen, wie eine Kraft, die die Erschütterungen in den Theilen erregte, oder wie, wenn die Haut gerieben würde, wodurch sich immer mehr Säfte dahin ziehen, und neue Membranen ansetzen. Eben so wird das Oberhäut-

chen

* Newt. Opt. II. B. III. Th. III. S.

chen bald und leichte wieder ersetzt, wenn es abgeschabt worden. Das ist die Meynung eines großen Philosophen. Die Sonnenwärme färbt die Leute in etlichen Ländern, als in Aethiopien, Guinea u. s. f. schwärzlich. Daß dieses nicht die Wirkung des Feuers an sich sey, beweisen die Glasbrenner, die stets am Feuer sind. Vielleicht ist das die Ursache, weil das Feuer in das Blut und die Lebensgeister wirkt, daß solche ausdämpfen, und die Leute also blaß und bräunlich werden, da die gelindere Sommerwärme das Blut nur in die äussern Theile des Körpers bringt, und es mehr recht durchkochet, als herausziehet*. Dieses Ableiten und Durchkochen der Säfte, auf der Fläche des Körpers, muß sowohl ihre Haut als ihre Lippen, und andere fleischichten Theile besonders im Gesichte dicker machen.

4) Durch Vermehrung solcher Theile in den Oberhäutchen, so die größte Gewalt in Brechung der Strahlen besitzen, wie die irdischen und salzigten, besonders aber die zähen schweflichten sind, die das Licht mehr brechen und einschlucken, als andere Substanzen**, wenn die durchsichtigern Theile, als die wässerichten, geistigen und flüchtigen Salze, durch die Hitze ausgedünstet sind, und dadurch die andern dichter zusammen gehäuft werden. Diese Theile, so durch diese Sonnenhitze noch kleiner gemacht werden, werden davon schwarz, wie stark gekochtem Oele wiederfährt.

Aus dem was wir oben von den unmittelbaren Ursachen der Farbe der Haut gesagt haben, wird erhellen,

* Baco Hist. Nat. Cent. IV. 399.

** Newt. Opt. X. S.

daß diese verschiedenen Wirkungen der Sonnenhitze alle einzeln was beytragen, solche dunkler zu machen, und niemand vermuthlich zweifeln, daß sie vereinigt nur vollkommne Schwärze hervorbringen können.

Vielleicht könnte hiezu noch eine andere Wirkung der Sonnenhitze, eine besondere Ertödtung (Necrosis) des Oberhäutchens, so durch allzuheftige Erschütterungen, Zusammenziehungen und Austrocknungen seiner Fäsern entstehet, gerechnet werden. Dadurch werden sie schwarz, wie eben denselben und andern Theilen von der Hitze oder Entzündung beym Fieber, Brande u. s. f. wiederfährt. Es werden davon allein die nervigten Theile der Haut schwarz und härter auch undurchsichtiger, als die übrigen, und die Haut der Schwarzen wird ausser ihrer Härte, auch noch unempfindlicher, als bey den Weißen.

Wie aber bey den Farben der Erdbewohner verschiedene Grade der Weiße und Schwärze sind, so, wie oben gewiesen worden, von der verschiedenen Dicke und Dichte ihrer Oberhaut herrühren; so, wird es nicht undienlich seyn, zweytens die besondern Ursachen dieser Verschiedenheit zu untersuchen. Wir werden finden, daß solches vornehmlich dergleichen sind, so die Gewalt der Sonnenhitze oder ihren Einfluß auf den Körper vermehren oder vermindern. Dadurch läßt sich der einzige wichtige Einwurf, der wider diesen Satz kann gemacht werden, beantworten, nämlich daß die Sonne nicht die Ursache der Schwarzen seyn könnte, weil verschiedene Völker in eben der Weite vom Mittelstriche, als die Schwarzen in Africa, dadurch nicht geschwärzt werden.

Die Ursachen dieser Verschiedenheit können auf zwo

Haupt-

Hauptclassen gebracht werden; 1) die Natur und Beschaffenheit des Landes; 2) die Lebensart der Leute. Zu dem ersten gehören folgende besondere Umstände.

1) Die Natur des Erdreichs und Lage des Landes, in Betrachtung der Berge, Gewässer u. s. f. Dieses verändert die Gewalt der Sonnenhitze ungemein, denn die verschiedenen Grade derselben kommen größtentheils auf die Nachbarschaft hoher Berge an, so durch die Winde, die über sie wehen, die Erde ungemein abkühlen. Das Erdreich behält auch die Wärme auf verschiedene Art zurücke. Dieses thut besonders das sandige, und macht daher in Africa, Arabien und überhaupt, wo solche sandigte Wüsten sind, eine Hitze, die denen unglaublich ist, so sie nicht gefühlt haben, wie der gelehrte D. Halley angemerkt hat. Also wird klar seyn, daß die Hitze der Sonne in einerley Weite vom Mittelstriche nicht durchgehends einerley ist, wie diejenigen voraussetzen, die diesen Einwurf so scharf treiben; sondern daß in Africa, wo die Schwarzen sind, das Erdreich, wegen der brennenden Hitze des Sandes, so ungemein heiß wird. **Lucan** hat schon die Ursache davon richtig angegeben

- - - per calidas *Libyae* sitientis arenas.

Die Nachrichten aller Reisenden und Geschichtschreiber stimmen damit überein, besonders die von den Gegenden reden, so tiefer ins Land hinein liegen, wo die Leute erst anfangen schwarz zu werden. Diese Hitze des Bodens muß die Sonnenhitze und ihre Gewalt auf dem Körper ungemein vermehren, und die Sonne, wo sie die Ursache der Schwärze ist, muß die Leute in

solchen Gegenden schwärzer machen, als anderswo. Wir sehen dieses an den Schwarzen in Africa, welche viel schwärzer sind, als die asiatischen und americanischen Indianer, die in eben dem Erdstriche aber gemäßigtern Landesarten wohnen. Diese Gewalt der Sonne wird in solchen sandigten Gegenden sehr verstärkt.

2) Durch die Seltenheit oder gänzlichen Mangel großer ausgebreiteter und saftvoller Pflanzen. Dieselben geben in andern ebenfalls heissen Ländern, wenn nur der Boden bequemer und fruchtbarer ist, angenehmen kühlen Schatten, oder feuchte kühle Dünste, so die verbrennende Hitze der Sonne schwächen. Lucan bemerkt dieß auch von Africa.

Hoc tam segne solum raras tamen exserit herbas.

3) Der Mangel des Wassers muß die Hitze des Leibes vermehren, wenn er auch die Sonnenhitze nicht verstärkt, und hilft eben die Wirkungen hervorbringen, die von der unmittelbaren Sonnenhitze herrühren können. Dieses ist von Africa bekannt genug, wo so viel Caravanen, besonders die, so durch die Gegenden mitten im Lande reisen, aus Mangel des Wassers umkommen. Man lese des Leo Geschichte von Africa, wie auch die Nachricht von Catons Zuge dadurch, und verschiedene Reisebeschreibungen. Ueberdieß regnet es in verschiedenen Gegenden von Africa so selten, daß man vor Zeiten insgemein geglaubt hat, es regnete da gar nicht. Dieses muß den Körper noch mehr austrocknen, und die Haut stärker verbrennen, da in diesen sandigten Gegenden kein Regen, als etwa ein oder zweymal im Jahre, zu gewissen Zeiten fällt,

fällt, als in gemäßigten Gegenden, von eben der Breite.

II. Die Lebensart in verschiedenen heißen Ländern, besonders in Africa, trägt sehr viel dazu bey, die Wirkung der Sonne zu verstärken, oder die Haut dicker und dichter zu machen, worauf die Schwärze ankömmt. Die Gewohnheiten, so hieher gehören, sind:

1) Nackend zu gehen, welches die meisten africanischen Völker, besonders die Schwarzen, sowohl vorzeiten gethan, als noch itzo thun.

2) Nicht allein ohne Kleider, sondern auch auf eine wilde Art, ohne Häuser, ein wenig besser als das Vieh zu leben. Dieses thun die Kafern noch itzo durch ganz Africa, und sonst war es der Gebrauch der Nomaden, Troglodyten, Numidianer und viel anderer alten barbarischer Völker*.

3) In diesen sandigten Wüsten, in der brennenden Sonnenhitze nackend, ohne Haus, oder einige schattigte Zuflucht noch Wasser, sich zu erfrischen, oder den Körper abzukühlen, herumzuwandern.

Nulla domus, plaustris habitant, migrare per arua
Mos atque errantes circumuectare penates.

4) Daß die meisten Völker in diesen Gegenden sich mit fettigen und ölichten Sachen schmieren, ihre Leiber vor der Sonnenhitze zu vertheidigen, vermehret gleichfalls die Dunkelheit ihrer Farbe.

Im Gegentheil trägt die Lebensart der Europäer und anderer weissen Völker viel dazu bey, ihre Haut weisser zu machen, als sie sonst seyn würde, und vermuthlich von Anfange war. Die Gewohnheiten, so

* Lud. Aeth. Hist. 1 B. 14 K. Plin. Naturgesch. ꝛc.

dieses wirken, scheinen zu seyn eine fast beständige Abhaltung der freyen Luft, warme und gelinde Kleider, warme Betten, beym Feuer zu sitzen, die vormals sehr gemeine Gewohnheit zu baden, Speisen, so viel Saft und Nahrung geben, übermäßiger Gebrauch starker Geträncke, öfterer Genuß warmer und dünner Feuchtigkeiten, und überhaupt ein weichlicher und wollüstiger Leben. Dieses alles, nebst der Abwesenheit oder Abhaltung der Sonnenhitze, macht die Fäsern des Körpers gelinde, weich und locker, und die flüßigen Theile dünne und wäßerig. Folglich müssen die daraus zusammen gesetzten Membranen der Haut helle und durchsichtig seyn, worauf, wie wir gezeigt haben, die Weisse ankömmt. Wir sehen auch diesen gemäß, daß Leute von solcher Leibesbeschaffenheit und Lebensart unter uns allemal am weissesten sind. Wir könnten wohl auch in diesen nordlichen Ländern, wo die Leute weiß sind, die Kälte mit als eine Ursache der weissen Farbe betrachten, wo nicht die weissesten unter uns ihr am wenigsten ausgesetzt wären, daß es scheint, als rühre ihre Farbe mehr daher, daß sie sich wider die Kälte so verhüllen, als daß sie ihr ausgesetzt wären. Denn wie das Oberhäutchen eine Art von Bekleidung für die andern Membranen des Leibes ist, ihre Weisse erhält, und dadurch ausser seinen vielfältigen andern Nutzungen dient, eine einförmige Farbe bey allen Leuten zu erhalten, so bewahren ohne Zweifel die Kleider, mit denen man sie bedeckt, ihre Weisse, oder machen sie noch weisser, wie alle Schönen wissen. Die verschiedenen Gewohnheiten mancherley Nationen also werden aus dieser Ursache, ausser den andern, eine merkliche Veränderung in ihren Farben verursachen.

Und

Und also scheint es kein allzuwichtiger Einwurf wider diesen Satz, daß die Einwohner von Canada, einer kalten und nordlichen Gegend, schwärzlich aussehen, wenn andere in eben der Weite vom Mittelstriche in Europa weiß sind. Die Lebensart der Europäer scheint die Weisse ungemein zu vermehren, wo nicht zu verursachen; eine harte Lebensart hingegen, und die wilden Gewohnheiten der Canadenser, besonders die, daß sie ganz nackend gehen*, scheinen nicht geneigt, ihnen eine gelinde Haut und feine Farbe zu verschaffen, ihrer Gewohnheit, daß sie sich mit gefangenen Weispersonen der südlichen Nationen vermischen, nicht zu gedenken. Wie aber die Canadenser die nördlichsten Indianer sind, so sind sie auch die blässesten.

Hieraus erhellet, daß die Gewalt der Sonnenhitze in warmen Ländern, ihre unmittelbare Wirkung auf den Leib, die Verstärkung ihrer Macht durch die Natur des Bodens, und die Lebensart der mittelbaren Ursachen der Schwärze, und ihrer verschiedenen Grade bey den Einwohnern des heissen Erdstriches sind; da gegentheils das wollüstige und weichliche Leben verschiedener weissen Völker in nördlichern Gegenden die mittelbare Ursache ihrer weissen Farbe ist. W. Z. E. W.

Ob ich wohl wider meine Absicht und Vermuthung in diesem Briefe weiter gegangen bin, als meine Zeit zuzulassen oder die Gränzen eines Briefes zu verstatten schienen, und ich dieserwegen andere Gedanken von der Farbe der Schwarzen übergangen, meine eigene aber so kurz als möglich gefaßt habe, so muß ich doch

* La Hontans Reise I. B. 16 Br. II. B. 1 Kap.

doch noch folgende Betrachtung hinzusetzen: wie die Kenntniß einer Ursache allezeit dienlich ist, andere Wirkungen zu erklären, so von eben der Ursache herrühren; so wird gegenwärtige Kenntniß von Beschaffenheit der Haut und Farbe der Schwarzen und anderer schwärzlichen Leute, wenn wir sie gehörig und aufmerksam betrachten, uns zur Erklärung verschiedener schwerer Begebenheiten in der Natur und bey Krankheiten führen, die sonst entweder unbekannt, oder nicht so leicht zu erklären waren. Wie ihre Folgen für uns von größter Wichtigkeit sind, so kann ich solche nicht ganz vorbey lassen, ob wohl einer jeden besondere Untersuchung so viel Raum erfordern würde, daß der Anhang dieser Abhandlung größer geriethe, als der Körper. Derowegen will ich nur in Zusätzen das vornehmste von dem anzeigen, was sich aus vorhergehenden Gründen vernünftig herleiten läßt, und mir eines jeden besondere Untersuchung auf andere Gelegenheit vorbehalten haben. Wie ich dieselbe aus vielen überzeugenden Observationen, so ich hier selbst in Virginien mir gemacht, habe; so werde ich solche übersenden, wenn diese meine gegenwärtigen Schlüsse und Bemerkungen den Regeln der gesunden Philosophie gemäß und dem gemeinen Wesen nützlich befunden werden.

I. Zusatz.

Weisse Flecken auf der Haut der Schwarzen sind so gemein, und kommen von eben den Ursachen her, als rothe Flecken bey weissen Leuten. Sie zeigen nämlich eine Ausdehnung, und daher folgende Dünne und Durchsichtigkeit der Gefäße des Oberhäutchens an.

an. Hieraus läßt sich erklären, warum einige Schwarzen ganz weiß auf die Welt kommen*.

II. Zusatz.

Das Haar der Schwarzen wird kurz, steif und kraus, weil seine Substanz, und die überflüßige Feuchtigkeit von der Sonnenhitze ausgetrocknet sind. Hiezu kömmt die Dicke und Dichte der Schwarte (pericranium) so verhindert, daß es nicht weiter herausstößt.

III. Zusatz.

Verschiedene Farben des Körpers bey Krankheiten kommen mehr von einer aussernatürlichen Dicke und Dichte der Membranen der Haut her, als von einigen in ihnen befindlichen Säften, wie man insgemein annimmt, und sie können eben so erklärt werden, wie die verschiedenen Farben bey gesunden Leuten.

IV. Zusatz.

Die Körper der Weissen sind mehr zur Ausdünstung geschickt, als der Schwarzen, dünsten aber in heissen Wetter weniger, und in kalten mehr aus.

V. Zusatz.

Weisse Leute sind in kalten, und schwarze in heissen Ländern am gesundesten, und jede Art ist widrigen Zufällen unterworfen, wenn sie sich aus diesen Ländern begeben. Die Ursachen der Krankheiten weisser Leute in hitzigen Ländern sind oft denen, so von der blossen Hitze entstehen können, entgegen gesetzt: dieselbe verdünnt

* Vid. Hist. Carioleus ap. Heliod. Ich habe ein Exempel davon in Virginien gesehen.

verdünnt die flüßigen Theile, trocknet die festen aus, und beschleunigt den Umlauf, daraus entstehen heftige, hitzige Krankheiten: allein die weissen Leute sind, vermöge ihrer dünnen und lockern Haut, mit weiten Zwischenräumchen, zu häufigen Ausdünstungen der subtilsten und wirksamsten flüßigen Theile unterworfen, dadurch wird der Körper geschwächt, und seine äussern und innern Flächen fangen an die Feuchtigkeit aus der Luft und den Speisen ohne genugsame Zubereitung zu stark in sich zu ziehen. Daraus entstehet mehr eine kalte und feuchte, als eine hitzige und trockne Beschaffenheit des Körpers; und daher kommen heftige und hartnäckigt anhaltende Krankheiten, die besonders unter weissen Leuten in hitzigen Ländern gewöhnlicher sind, als die Krankheiten von jener Art. Die Schwarzen, so hart sie sich auch gewohnt haben, sind bey kalten Wetter dem Zufalle sehr unterworfen, daß sich ihre unmerkliche Ausdünstung verstopft, und sie daher Fieber bekommen. In heissen Wetter hingegen dient ihnen ihre dicke Haut für eine Decke, die Gewalt der Sonnen abzuhalten, und den Leib gegen die Feuchte der Luft zu verwahren, die in allen heissen Ländern sehr stark und schädlich ist, und besonders zu gewissen Jahreszeiten allemal Krankheiten verursacht. Daher wäre es am besten, wenn die Weissen bey hitzigen Wetter, und die Schwarzen bey kalten, bekleidet gingen. Dieses läßt man aber meistens in Virginien aus der Acht, ob es wohl die Hälfte von den frühzeitigen Todesfällen der Leute von beyder Art daselbst verursacht.

VI. Zusatz.

Was aus schwarzen oder schwarzbraunen Leuten

ausdünstet, ist subtiler und flüchtiger Natur, auch von schärfern, durchdringendern und schädlichern Wirkungen, und geschickter, sich in ein ansteckendes Gift zu verwandeln, als die gelindern Ausdünstungen der Weissen. Das Anstecken pestilentialischer Fieber rührt öfters daher, daß die ausdünstenden Feuchtigkeiten durch das vorhergehende Fieber sind subtiler und flüchtiger geworden, wenigstens ist dieses so oft, wo nicht öfters der Grund davon, als einige äusserliche Fäulung oder mineralische Dämpfe. Daher sind schwarze und braune Leute wegen dieser Schärfe der ausdünstenden Feuchtigkeiten bößartigen und pestilenzialischen Fiebern unterworfen, aus eben den Ursachen, die nur gutartige faule Fieber unter den Weissen erzeugen; und die Fieber werden bey ihnen leichter ansteckend, wie sie selbst leichte angesteckt werden. Der erste Saamen der Masern und Kinderpocken, nebst der africanischen Seuche, scheinen von ihnen herzurühren. Der üble Geruch und besondere Gestank schwärzlichter Leute rührt ebenfalls von ihnen her.

VII. Zusatz.

Weil die Säfte, so aus schwarzen und schwärzlichten Leuten ausdünsten sollten, so scharf sind, und ihre Haut gleichwohl so dicke und dichte ist, daß sie die Ausdünstung verhindert, sind sie vielen heftigen Hautkrankheiten unterworfen, die zugleich ansteckend sind. Weisse Leute empfinden solche niemals, als wenn sie von jenen angesteckt werden, und diese Krankheiten erscheinen in anderer Gestalt, mit gelindern Zufällen begleitet, als bey dem schwarzen Volke, wo sie sich erzeugen. Man kann die Krankheiten, die ich unter ihnen

nen bemerkt habe, zu der rechnen, so Elephantiasis Graecorum, oder Lepra Arabum genennt wird. Zwo Arten von ihnen heissen, the Yaws, und die Gelenkekrankheit, mit einigen andern, die keine besondere Namen haben, und sich durch hartnäckige Geschwüre unter der Haut zeigen. Aber die Elephantiasis Arabum, der die Schwarzen gleichfalls unterworfen sind, ist keine Krankheit, die sich in der Haut befände, wie man bisher geglaubt hat, sondern eine besondere Art der Cachexie, so mit einer Verderbniß der Säfte, die von der schwarzen Galle herrührt, verbunden ist, wie bey denen, so mit der güldenen Ader geplagt sind, denn jenes ist eben die Krankheit in den Schenkeln, wie dieses in den Aesten der güldenen Ader. Die Krankheiten, so weissen Leuten eigen, und diesen Krankheiten der Schwarzen ähnlich sind, aber bey den letztern nie angetroffen werden, sind die Lepra Graecorum, wenigstens mit einem schuppigten Abschälen der Haut, die Kräze, Skorbut, Jucken, und einige kleinere Krankheiten von eben der Art; die Hautkrankheit der Schwarzen, so the Yaws die Gelenkekrankheit heißt, legte den ersten Grund zu der venerischen Seuche, welche sich davon allein durch den angesteckten Theil, und der Art, wie sie ansteckte, unterschiede. Nachdem sie in kältere Länder unter Leute von anderer Beschaffenheit war fortgepflanzt worden, schwächte der Saamen die giftige Schärfe, die er bekommen hatte, durch sein schleimichtes Wesen, und die subtilern Theile des Giftes dünsteten bey den weissen Leuten aus, weil ihre Körper zur Ausdünstung mehr geschickt sind. Die Kälte des Landes trieb die Krankheit mehr nach den innerlichen Gliedmassen, und machte sie also einer

eigent=

eigentlichen Hautkrankheit unähnlicher, nachdem sie sich in Europa fortgepflanzt hatte. Es ist also ursprünglich eine Hautkrankheit, und muß darnach allein geheilet werden. Das Gift, so bey ihr befindlich ist, und sie verstärkt, wird durch die Schweißlöcher der Haut am sichersten und kräftigsten ausgetrieben, wie die scharfen Ausdünstungen, die durch die Haut eindrang, es erst erzeugten. Hieraus kann man die Natur, den Ursprung, Fortgang, Veränderung und verschiedenen Ausgang der mancherley Arten, diese Krankheit zu heilen, am besten erklären, und auf die vernünftigste Weise herleiten.

VIII. Zusatz.

Aus dem, was von der Ursache der Farben schwarzer und weisser Leute gesagt ist, läßt sich mit Rechte schliessen, daß sie sehr natürlich von einem Stammvater könne hergekommen seyn, wie die Schrift uns versichert, daß sie wirklich von einem hergekommen sind *. Dieses wird den Zweifel einiger spitzfündigen Philosophen über diese Sache heben, die selbst der Schrift nicht weiter Glauben beymessen wollen, oder können, als in so fern sie sich mit ihren Grundsätzen vergleichen läßt. Denn es ist gezeigt worden, daß die verschiedenen Farben nur Folgen von den Gegenden, so die Völker bewohnen, und ihrer mannigfaltigen Lebensart sind, und die Erfahrung lehrt ferner, daß sie in jedem Lande so beschaffen sind, wie sie sich für die Bequemlichkeit und Gesundheit der Einwohner am besten schicken. An statt daß nach einiger Einbildung die schwarze Farbe

* 1 B. Mos. III. 20. IX. 19.

be der Africaner ein Fluch wäre, die ihnen ihr Urvater Ham auferlegt; so ist sie vielmehr eine Glückseligkeit, dadurch ihr Leben in dieser hitzigen Gegend ihnen erträglicher und weniger schmerzhaft gemacht wird. Die weissen Leute hingegen, die, wegen eines gewissen entweder vorausgesetzten oder angenommenen vorzüglichen Wehrtes, sich als die ursprüngliche Art von Menschen ansehen, scheinen nach den Geschichten, und der Naturlehre, das wenigste Recht dazu zu haben. Denn allem Ansehen nach, haben sie von der ersten und ursprünglichen Farbe beym Noah und seinen Söhnen mehr ausgeartet, als die Schwarzen oder Indianer, und zwar auf das schlimmste Theil, auf das zärtliche und kränkliche; denn es ist kein Zweifel, daß Noah und seine Söhne eine Farbe gehabt, die der Gegend, so sie bewohnten, gemäß war, wie dieses bey allen übrigen Menschen angetroffen wird. Vielleicht ist dieß noch heut zu Tage die Farbe der südlichen asiatischen Tartaren, oder der nordlichen Chineser. Dieses aber ist ein dunkles, schwärzlichtes, so das Mittel zwischen schwarz und weiß hält. Die Europäer sind von dieser ursprünglichen Farbe so sehr auf einer Seite, als die Africaner auf die andere, abgewichen, und die Asiater (ausgenommen, wo sie vielleicht mit weissen Europäern vermengt sind) haben mit den meisten Americanern die ursprüngliche Farbe behalten. Das größte, was uns verhindert, dieser Verwandschaft zwischen Weissen und Schwarzen Glauben beyzumessen, ist, daß ihre Farben einander gerade entgegen gesetzt zu seyn scheinen, und es dem Ansehen nach unmöglich ist, daß die eine von den andern sollte hergekommen seyn. Einmal ist es falsch, daß sich

zwischen beyden Farben so ein Widerspruch befinde, wie vorausgesetzt wird; da beyde Farben, wie wir oben gezeigt, nur die äussersten Gränzen auf beyden Seiten, von einerley Farbe sind. Fürs zweyte ist dieses nicht die eigentliche Beschaffenheit der Frage. Wir sagen nicht, daß Schwarze und Weisse eines von den andern, sondern beyde von Leuten einer mittleren schwarzbraunen Farbe herkommen. Diese Nachkömmlinge sind in den südlichen Gegenden schwärzlichter oder ganz schwarz, und in den nordlichen heller, oder weiß geworden, da die, so in den mittelsten Ländern, wo sich die ersten Menschen aufhielten, wohnen geblieben, ihre ursprüngliche schwarzbraune Farbe behalten haben. Wir sehen, daß die Erfahrung dieses bey allen Völkern in der Welt bestärket, und eben diesen Grundsätzen gemäß, finden wir, daß die Sonnenhitze die schönste Haut noch itzt, wie man zu sagen pflegt, verbrennet, und ihr eine schwarzbraune Farbe giebt. Dieses zeigt schon einigen Grad der Schwärze an, oder man kan wenigstens sagen, daß die Haut natürlich geneigt, ihre ursprüngliche schwärzlichte Farbe an sich zu ziehen. Rubescere cum nigredine quodam incepit, sagt Sennert*. Kann die Hitze der Sonne eine weisse Haut schwärzlich färben, wie niemand in heissen Gegenden zweifelt; so wird sie eine schwärzliche und braune Haut völlig schwärzen können. Die Wirkung scheint bey beyden einerley, und kömmt daher vermuthlich von einerley Ursache her. Was die schwarzen Völker betrifft, die durch Verlassung ihrer allzuheissen Länder einiger maßen die schwärzliche Farbe ihrer Voreltern wieder bekommen haben; so

* Prax. Med. V. B. III. Th. I. K.

muß man bemerken, daß bey Veränderung einer Farbe in die andere sich ein großer Unterscheid ereignet. So machen die Färber leicht jeden weissen Zeug schwarz; aber sie können das schwarze nicht so leicht wieder weg und den Zeug zu der vorigen Weisse bringen. Auf eben diese Art wird die Haut weisser, oder auch schon schwärzlichter Leute durch eine größere Sonnenhitze, als sie gewohnt sind, völlig schwarz, aber zugleich so rauh, harte und dicke, daß es nicht so leicht für sie ist, wieder die vorige schwärzlichte oder blasse Farbe zu erhalten, wenn keine andere Ursache, als bloß die Abwesenheit der Sonne, die Kälte des Landstriches, oder die Lebensart darinnen wirken, welches, wie wir angenommen haben, die Ursachen der weissen Farbe der Europäer sind. Ich glaube indessen, man hat noch nie versucht, was diese Ursache für Wirkung haben möchte, die Farbe der Negern heller zu machen: so viel sind wir versichert, daß ihre Farbe in den kalten nördlichen Gegenden nicht so dunkel ist, als in den heissen südlichern. Ueberdieß fehlt es in den wenigen Geschichtbüchern, die ich hier nachschlagen kann, nicht ganz an Exempeln, daß dergleichen Veränderungen bey Menschengedenken, und innerhalb der Gränzen, so weit sich unsere Nachrichten erstrecken, gesehen sind. Denn wir können nicht annehmen, daß sie sich alle auf einmal zugetragen. So erzählt uns Herodotus*, daß die Colcher vormals schwarz mit krausen Haaren gewesen; dieses berichtet er mehr als eine vormals durchgängig bekannte Sache, als für eine bloße unsichere Erzählung. Gleichwohl findet sich bey ihren Nachkommen keine Spur einiger Schwär-

ze;

* Euterpe 104.

ze; vielmehr werden sie, besonders die um Cirkassen herum, unter die schönsten Leute der Welt gegenwärtig gezählt. Capitain Smith berichtet uns selbst, in Virginien sey ein Engelländer, der nur drey Jahr unter den Indianern gelebt, ihnen an Ansehen und Farbe so ähnlich geworden, daß er ihn blos an der Sprache erkannt*. Was möchte eine Lebensart, die ihn in drey Jahre so verändert, nicht bey seinen Kindern nach verschiedenen Zeugungen gewirket haben? Als die Mohren und Lybier durch die Siege der Türken aus Africa getrieben wurden, flüchteten sie in das Land der Negern**; aber man findet an ihnen da nicht mehr ihre ursprüngliche schwarzbraune Farbe. Man glaubt, daß der König von Gualata von diesen scharzbraunen Mohren herkomme; aber er ist schwärzer, als die natürlichen Negern selbst***. Die Abissinier, die anfänglich von Arabien gekommen †, haben ihre schwärzlichte Farbe nicht mehr; sondern sind in die schwarze Farbe der Aethiopier gefallen, deren Land sie besitzen ††. Die Mosenlerks von Kanada, welche Kleider tragen, und gesitteter sind, als ihre benachbarten Wilden, da die letztern nackend gehen, bekommen dadurch eine so feine Farbe, daß sie für Spanier, und nicht für Indianer, angesehen

 werden.

* *Hist.* Virginia p. 116.

** Leo Hist. Afric. P. I. Sect. III.

*** Moorus Reisen 214. I. K.

† Ludolf Aeth. Hist. I. B. 1. K.

†† Eben derselbe I. B. 14. K.

werden *. Ja ich habe mit meinen Augen gesehen, daß die Spanier selbst, so America unter dem heissen Erdstriche bewohnen, nach einiger Zeit von so dunkler Farbe geworden sind, als unsere eingebohrnen Indianer in Virginien. Und wenn sie sich nicht mit den Europäern verheyratheten, sondern das rauhe und wilde Leben der Indianer führten; würden sie sehr wahrscheinlicher Weise, nach einigen Zeugungen, eben so dunkeler Farbe, wie diese, werden.

A. G. R.

* La Hontan neue Reisen, I. B. 16. Br.



III.

Nachricht
von den Entdeckungen Hn. Nedhams durch Vergrößerungsgläser.

Die Beschreibung von dem, was Hr. Nedham durch seine Vergrößerungsgläser gesehen, ist uns französisch unter folgendem Titel geliefert worden: Nouvelles decouvertes faites avec le microſcope par T. Nedham, traduites de l'Anglois avec un memoire ſur les polypes à bouquet, & ſur ceux en entonnoir par A Trembley. Tiré des Transactions philoſophiques. Leiden 1747. 12. 8 Bogen VII. Kupferplatten. Diese Uebersetzung hat durch einige Anmerkungen, und andere Vermehrungen des Uebersetzers, vor der Grundschrift einen Vorzug; und es wird Liebhabern der Naturforschung nicht unangenehm seyn, den Inhalt davon kürzlich zu lesen. Der Anfang wird mit einem Fische gemacht, der den Namen Calmar führt. Er ist von dem Blackfische (Sepia) und Meervielfuße sehr wenig unterschieden, und gehört, wie sie, mit unter die Fische, die ein Behältniß voll schwarzen Saft haben. Aber statt des weissen, zerreiblichen und undurchsichtigen Wesens, so unter dem Namen des Blackfischbeins (os sepiae) bekannt ist, hat er ein elastisches, zartes, durchsichtiges Wesen, so dem Talk ähnlich ist, und eine Höhlung für seine Eingeweide abgiebt. Er hat zehn Hörner oder Arme, so in gleicher Weite um eine runde, starke und gerunzelte Lippe herumstehen, in welcher sein Schnabel enthalten ist. Diese Lippe sieht

aus, wie die Gestalt, die sich bey einer Erdschildkröte zeigt, wenn sie den Kopf einzieht. Der Schnabel ist von einem hornartigen Wesen, aus zween gebogenen Theilen zusammengesetzt, die sich eines in das andere schicken, und mit einer Haut eingefaßt, so sie zusammen hält, und meistens bedeckt. Von seinen Armen sind zweene dem ganzen Fische an Länge gleich, die andern acht betragen ein wenig mehr als ein Viertel davon. Sie bestehen aus einer Materie, die dem sehnigten Wesen bey Erdthieren ähnlich ist, und sind so elastisch, daß, wofern man sie quer durchschneidet, das äußerste des abgeschnittenen Theils sich sogleich von selbst zusammen zieht, und mit einer auswärts gebogenen Krümmung schließt, ohne daß einige Feuchtigkeit herausliefe. An jedem Arme hat er verschiedene Werkzeuge zu saugen, derer jedes an einem Stachel hängt, und damit er sich ohngefähr so anhängt, wie ein naß Leder, durch das ein Faden geht, an einem Stein feste wird.

Herr Nedham hat deren oft an einem kleinen Arme mehr als 100, und an dem äußersten eines großen mehr als 120 gezählt; es ist aber nicht möglich, sie zu zählen, weil sie besonders an den kleinen Armen von der Größe $\frac{1}{20}$ eines Zolles immer, bis auf eine unglaubliche Kleinigkeit, abnehmen. In dem vorbeschriebenen Schnabel ist eine Haut mit neun Reihen Zähnen versehen, womit er seine Nahrung zerkauet. Eine weitläuftigere Beschreibung dieses Fisches, und der dabey von Hrn. Nedham gemachten Anmerkungen, würde, ohne zuviel und große Figuren, unverständlich seyn. Wir erwähnen also nur noch was besonders, das er bey der Milch dieser Fische bemerkt hat.

hat. Ihr Saame ist nämlich in gewissen elastischen Röhrchen, die, wenn sie zur Reife kommen, denselben, nebst einigen andern in ihnen enthaltenen Theilen, von besonderer Gestalt herausschnellen. Swammerdam (Biblia Nat. p. 896.) hat zwar nach der Anmerkung des Uebersetzers dieses schon bey dem Blackfische bemerkt; aber es nicht so vollkommen, wie Hr. Nedham, beschrieben. In diesem Saamen hat Herr Nedham mit den Gläsern, so am meisten vergrößern, nichts als dunkle Kügelchen gesehen, die in einer Feuchtigkeit geschwommen, ohne einiges Zeichen des Lebens zu geben. Er geräht daher auf die Gedanken, ob das, was man für Saamenthierchen hält, (welche er noch nie gesehen zu haben gesteht) nicht auch vielleicht solche kleine Maschinen wären, deren Bewegung, wie beym Calmar geschicht, eine kurze Zeit lang daurete, und die man nachgehends für gestorben hielte, wenn sie blos ihre bewegende Kraft verlohren hätten. Sie könnten nur um so viel kleiner, als diese Gefäßchen des Calmars, seyn, daß man die Kennzeichen einer Maschine an ihnen nicht so leicht entdeckte. Der Uebersetzer, so die Saamenthierchen, und gegentheils nicht die Milchröhrchen des Calmars, gesehen hat, versichert, daß es schwer sey, die ersten, wegen ihrer schnellen Bewegung, der Sorgfalt einander zu vermeiden, u. d. gl. für Maschinen zu erklären, und überläßt es jemanden, der beydes zugleich gesehen, zu beurtheilen, wie weit sie einander ähnlich sind.

Die folgenden Betrachtungen Hrn. Nedhams sind mit dem Staube auf den Pflanzen beschäfftigt, der nach der neuern Gedanken, sie fruchtbar zu machen nöthig ist. Er wählt hauptsächlich die gemeine Lilie zum Gegenstande.

de. Die Theile dieser Blume sind bekannter, als daß wir sie zu beschreiben nöthig hätten. Wir erwähnen hier nur, daß er oben um das Säulchen (Pistillum) verschiedene Reihen von kleinen Wärzchen bemerkt, die der Größe nach sich zu den Körnchen des Saamenstaubes schicken. Diese Wärzchen verlängern sich in Röhrchen, die das Wesen des Stempels ausmachen, und die man bey der wilden Pappel, (Malua) wo die Fäden (Stamina) auf das Säulchen (Pistillum) aufsitzen, mit bloßen Augen sehen kann; diese Röhren zeigen sich durchs Vergrößerungsglas; denn wenn man den Stempel quer durchschneidet, sieht man ihn überall mit unzähligen Oeffnungen durchlöchert. Sie endigen sich in dem markigen Wesen des Eyerstocks, wo sie, durch kleine Verlängerungen, mit jedem Saamenkörnchen zusammenhängen. Dieses läßt sich ebenfalls bey der Pappel sehr deutlich sehen. Hr. Nedham hat befunden, daß diese Wärzchen die Körnchen des Saamenstaubes in ihre Höhlung einnehmen, in welcher Absicht er ein Wärzchen von den andern mit einer Lanzette abgesondert hat, nachdem zuvor die Behältnisse des Saamenstaubes (Antherae) dem Kopfe des Säulchens genähert worden, damit sich dergleichen Pulver anhängt. Da sich in einem solchen abgesonderten Wärzchen die Körnchen des Saamenstaubes, so weit sie wegen ihrer Größe in desselben immer spitziger zugehenden Höhlung dringen können, zeigen; so ist natürlich, auf die Gedanken zu gerathen, daß in diesen Höhlungen die Körnchen des Saamenstaubes aufgelöst werden, und ihr zärtestes Theil durch vorerwehnte Röhrchen zur Befruchtung des Eyerstocks dringt. Der Gedanke, den einige gehabt haben, als ob der

Saamen-

Saamenstaub den Weg hiezu durch eine Oeffnung nähme, die in den Säulchen von oben längst herunter gehen soll, ist ganz falsch. Es widerspricht ihm nicht nur, daß das Säulchen bey den Blumen, die aufgericht stehen, ordentlich länger ist, als die Fäden, (wie es gegentheils bey denen, die niederwärts hängen, kürzer zu seyn pflegt) sondern auch, daß es in vielen Blumen wirklich nicht so durchlöchert ist, und bey der Lilie augenscheinlich die drey Theile desselben auf so eine Art verbunden, und die Wärzchen inwendig dergestalt mit einander verwachsen sind, daß dergleichen Weg nicht offen ist. Dabey hat Hr. Nedham an diesen Körnchen des Saamenstaubes, wenn sie mit Wasser befeuchtet werden, eine Wirkung bemerkt, die noch von keinem Naturforscher gesehen, ja von vielen gar geleugnet worden, wenn sie behauptet, das Wasser bringe in diesem Staube keine Veränderungen vor. Sie sind ohne Zweifel dadurch verführt worden, weil diese Wirkung innerhalb weniger Secunden geschicht, und also schon vorbey gewesen, ehe sie Zeit gehabt, mit dem Auge wieder ans Vergrößerungsglas zu kommen. Der Uebersetzer schlägt deswegen in einer Anmerkung vor, den Staub in einem hohlen Glase unter das Vergrößerungsglas zu bringen, und nachdem solches gestellt worden, einen Wassertropfen auf den Rand des hohlen Glases zu bringen, der bey seinem langsamen Hinabsinken Zeit genug läßt, nachzusehen. Die Wirkung, so Hr. Nedham bemerkt, ist folgende: Es gehn durch eine kleine Oeffnung aus jedem Körnchen des Saamenstaubes kleine Kügelchen heraus, die durchs Vergrößerungsglas nur wie Pünktchen erscheinen, und aussehen, als ob sie in einer Haut, wie die Eyerchen

verschiedener Insekten, denen sie auch sonst ähnlich sind, eingewickelt wären. Er hat dieses das erstemal bey der Art von Lilien bemerkt, die von den Kräuterkennern lilium flore reflexo genannt wird, da er auf dergleichen Pulver davon Wasser gegossen. Er hat dieses nachgehends zu wiederholten malen gesehen, und vergleicht die Art, wie es aussieht, mit der Wirkung einer Dampfkugel (Aeolipila.) Vor andern hat er zu dieser Betrachtung die Kürbisse (Citrouilles) am geschicktesten befunden. Weil ihr Saamenstaub grössere Körnchen hat, kann man ihn mit einem Glase betrachten, das nicht so sehr vergrößert, und folglich mehr faßt. Dabey läßt sich ihre innerliche Bewegung, vermittelst zweyer oder dreyer heller Flecken, die währender Wirkung beständig fortrücken, deutlich bemerken, und das Auswerfen geschicht auch mit größerer Gewalt. Ferner ist diese Begebenheit am besten bey den dunkeln Körnchen zu sehen. Was aus den durchsichtigen, z. E. der Kresse, (Cresson) heraus geht, schwimmt in dem Wasser nur wie ein zarter Dampf. Vielleicht kann es so kleine Körnchen geben, daß diese Wirkung auch nicht durchs Vergrößerungsglas sichtbar wird, und daher erklärt Hr. Nedham, warum er sie bey dem Saamenstaube der Granatäpfel, des Spargels, Hopfens, und einigen andern durchsichtigen, nicht gesehen. Dieses kann theils wegen der Kleinigkeit der Körnchen geschehen, von denen zehne kaum eins von der Pappel ausmachen; theils weil sie länglich rund, und dabey an dem spitzigern Ende schwerer sind, so daß sich das breite Ende im Wasser allemal oben setzt. Sollte also das Auswerfen am spitzigen Ende geschehen, so müßte es allemal unsichtbar seyn. Es thun

auch

auch nur wenig Körnchen diese Wirkung, wo der Staub nicht frisch gesammlet ist, und auch alsdenn nicht alle vermuthlich, weil sie nicht alle gleich reif sind. Einige sind so stark, daß, was aus einem herausfährt, ein anders, so im Wege liegt, sechs bis siebenmal seines Diameters weit fortstößt. Vergleicht man mit diesen Beobachtungen noch, was schon andere Naturforscher entdeckt haben, daß die Vergrößerungsgläser uns nur alsdenn einen Entwurf der zukünftigen Pflanze in dem Eyerstocke entdecken, wenn er vom Saamenstaube ist befeuchtet worden, so wird wahrscheinlich, daß dieser Entwurf ein solches Kügelchen sey, das aus einem Körnchen Saamenstaubes heraus geschnellet worden, und folglich vielleicht ein einziges Körnchen Saamenstaub einen ganzen Eyerstock befruchten könne. Der wahre Schade also, den der Regen den Pflanzen und Bäumen, wenn sie in der Blühte stehen, thut, wird nicht seyn, daß er den Staub wegschwemmt, sondern daß er ihn aufspringen macht, ehe er in die Wärzchen des Säulchens kömmt. Vielleicht ist dieses die Absicht des Schöpfers, warum nicht alle Körnchen zu gleicher Zeit zum Aufspringen reif werden. Die Wärzchen und ihnen zugehörige Röhrchen finden sich nicht bey allen Pflanzen, aber alsdenn vertritt was anders ihre Stelle. Das gemeine Wasser ist zwar, diese Wirkungen zu verursachen, geschickt; es scheint aber, als ob sie von dem Safte, den man aus dem Eyerstocke ausdrückt, noch besser erfolgten. Die Ursache, warum das Wasser solche Veränderung hervorbringt, ist noch verborgen. Die bloße Benetzung kann es nicht ausmachen. Denn als Hr. Nedham ohngefähr Citronensaft und Eßig gebraucht, ist es nicht angegangen, und er vermuthet,

muthet, es würde mit andern sauren Säften auch so seyn.

Nach den Anmerkungen über den Saamenstaub, erzählt Hr. Nedham, daß er in den Körnern des Weizens, so vom Mehlthau verderbt worden, Thierchen gefunden, die er, weil sie sich im Wasser bewegen, und einige Aehnlichkeit mit den Aalen haben, Aale nennt. Sie sehen an beyden Enden auf einerley Art aus, und man kann Kopf und Schwanz nicht unterscheiden. Er hat sie sieben bis acht Wochen hinter einander beobachtet, und keine Veränderung an ihnen wahrnehmen können. Er hat sie nicht nur trocknen lassen, (denn bey der Observation werden sie befeuchtet) sondern auch vom Brand verdorbene Körner, die vor zwey Jahren in Engelland gesammlet waren, daselbst einen Sommer, und den folgenden Sommer in Portugall, in einer Büchse aufbehalten, und immer noch dergleichen gefunden. Man wird sich einen Begriff von ihnen machen, wenn man sich ein Schlängelchen vorstellt, daran sich aber Kopf und Schwanz nicht unterscheiden, sondern das an beyden Enden spitzig ist. Der Uebersetzer hat dabey einen eigenen Gedanken. Er hat einige von den Körnern, wie Hr. Nedham selbst betrachtet, bekommen, und befunden, daß diese Aelchen öfters aufbrechen, und aus ihrem Körper kleine schwarze Kügelchen, so in zarte Häutchen eingewickelt sind, herausgehen, und aus dergleichen Packeten Kügelchen hat er kleine Körperchen herauskommen sehen, die im Wasser sehr schnell herum geschwommen. Man könnte also fragen: ob Hrn. Nedhams Aale nicht vielleicht nur Behältnisse für kleinere Insekten wären? denn weil sie durchsichtig sind, sieht man so

gar die Kügelchen durchschimmern. Diese Frage zu entscheiden, müßte man sehen, was aus einem solchen Aale würde, wenn die Kügelchen alle heraus wären, und wie sich diese nachgehends veränderten. Der Brand kann also in dem Getreide unter andern mit verursacht werden, wenn man solche angesteckte Körner aussäet, da diese Thierchen in der Erde zulängliche Feuchtigkeit finden können, sich zu erhalten und vielleicht zu vermehren. Dieserwegen befiehlt Hr. Bradley, das Korn, so man aussäen will, 30 Stunden lang in starkes Alaunwasser zu weichen, nachgehends mit frischem Wasser zu begiessen, und die oben schwimmenden Körner, als verdorben, wegzunehmen. Wenn das Mittel helfen soll, muß das Alaunwasser stark genug seyn, und das Korn lange genug darinnen weichen. Hr. Nedham hat die Thierchen noch lebend gefunden, wenn er die Körner 12 bis 15 Stunden liegen lassen; aber sie haben kein Zeichen des Lebens mehr von sich gegeben, wenn dieses 30 oder mehr Stunden geschehen.

Im IX. Kap. berichtet Hr. Nedham, daß er bey einem sehr kleinen Käfer, den er auf der Narcisse gefunden, wo sich solcher von dem Saamenstaube den ganzen Leib mit Schuppen bedeckt, gesehen. Die auf den Flügeldecken sind von verschiedenen Farben, und bilden allerley Flecken darauf. Er vermuthet, man würde dergleichen mehr finden, wenn man die Insekten, die Flecken haben, sorgfältig betrachtete. Diese Schuppen sind ungemein klein. Das X. Kap. stellt ein Ey des Rochens (Raye) vor, und das XI. redet von den Bernaden, oder eingebildeten Entenmuscheln, von welchen der Uebersetzer zugleich darthut, daß sie sich

auf

auf Pflanzenart, wie die Polypen thun, vermehren*. Das XII. Kapittel trägt etwas zur Untersuchung der Frage bey: ob die Eyer der Schollen (Soles) von einer gewissen Art kleiner Meerkrebse (Chevrettes) genannt, ausgebrütet werden? Man glaubt dieses auf den Küsten von Engelland, Frankreich und Portugall. Hr. Deslandes berichtet in den Schriften der pariser Akademie der Wissenschaften 1722, daß er eine gewisse Menge solcher Krebse in ein Gefäße mit Seewasser gethan, darinnen sich keine Schollen befunden, und nach 12 oder 13 Tagen wären verschiedene kleine von diesem Fische vorhanden gewesen. Dieses ist zu wiederholten malen so befunden worden. Gegentheils hat er Schollen ohne Krebse in ein Gefäße gethan, welche vollkommen geleicht, aber es ist aus ihrem Leich keine Scholle gekommen. Er vermuthet daher, daß gewisse Bläschen, die man an den Krebsen findet, die Eyer

* Man sehe die Beschreibung dieser Muschel in Hrn. Lessers Testaceo theologia §. 112. die aber aus Hrn. Nedhams Bemerkungen sehr zu verbessern ist. Der Stiel, den Hr. Lesser für des Thieres Zunge hält, hat mit dem Körper desselben gar keinen Zusammenhang, welcher letztere ganz in seiner Schale eingeschlossen ist, und von Hrn. Nedham mit einer kleinen Auster verglichen wird. Der Busch Haare, den Hr. Lesser hinten an der Muschel vorstellt, ist eine Zahl von 20 oder mehr Hörnern, ungleicher Länge, die auf der hohlen Seite mit verschiedenen Einschnitten zertheilet sind, und daselbst Büschgen Haare haben. Zwischen ihnen, gleich über dem Munde des Thiers, befindet sich ein hohler Rüssel, und in demselben die Zunge. Es ist Hr. Lessern nicht für übel zu halten, daß er ein Thier nicht genau genug beschrieben, so er nicht Gelegenheit gehabt lebendig zu zusehen und zu untersuchen.

Eyer der Schollen sind, in denen sich der Abriß der Frucht, so ähnlich, als er dem Fische bey diesem unreifen Zustande zu seyn nöthig hat, durchs Vergrößerungsglas entdecken läßt. Hr. Deslandes würde etwas beträchtliches zu Entscheidung der Frage beygetragen haben, wenn er diese Bläschen gezählt und gesehen hätte, ob soviel junge Schollen hervorgekommen, als ihrer gefehlt *. Hr. Nedham beschreibt, wie sie durchs Vergrößerungsglas aussehen; bemerkt aber, was davon Hr. Deslandes nicht gesehen. Dieses ist ein kleines Insekt, ohngefähr von der Größe eines großen Sandkörnchens; es hat 16 Beine, zwey kleine Fühlhörner, zwey Augen, die wie bey den Krebsen hervor stehen, und einen Leib, der wie bey den Holzflöhen (Poux de bois) eingekerbt ist. Er hat es auf alle Seiten gekehrt, ohne etwas wie einen Mund zu finden, und muthmaßet daher, es ziehe durch eine kleine Verbindung seine Nahrung aus dem sogenannten Schollenenye. Mit aller angewandten Sorgfalt hat er nie ein solch Thier ohn ein Ey, und nie ein Ey ohne so ein Thier gefunden. Weil er sich zu bald vom Meere entfernen müssen, hat er seine Beobachtungen darüber nicht weiter fortsetzen können.

Er macht den Schluß seiner Bemerkungen mit der Zunge der Eydexe. Dieses Thier ist in Portugall und vielleicht in mehr warmen Ländern sehr gemein, wo es den Nutzen

* Herr P. Lyonnet hat in seinen Anmerkungen zu der französischen Uebersetzung von Hrn. Lessers Insektotheologie, die zu Haag 1742. herausgekommen, schon diese Erinnerung gegen den Hrn. Deslandes gemacht. Siehe die 144. S. des ersten Theils.

Nutzen bringt, die Fliegen und andere Ungezieſer zu vermindern. Hr. Marchaut bemerkt in den Memoires von 1718. nach dem Plinius und andern, daß dieſe Thiere bisweilen zweene Schwänze hätten, und man findet dieß auch oft in Portugall; da ſie von den Kindern auf allerley Art geplagt werden, iſt vermuthlich, daß ihnen der Schwanz geſpalten worden, und ſich nachgehends jedes Theil in einen beſondern verwandelt. Es iſt nichts gewöhnlicher, als daß ihnen der Schwanz wieder wächſt, wenn ſie ſolchen ganz oder zum Theil verlohren haben. Die Beſchreibung der Zunge ſelbſt bezieht ſich auf eine Figur, ohne welche ſie unnütz ſeyn würde. Hrn. Trembleys angehängte Abhandlung iſt aus der 474 Num. der Philoſoph. Transact. genommen, und beſchreibt eine Art von Polypen, die wie ein Blumenſtraus an einander heraus wachſen. Die Art, ſie mit dem Vergrößerungsglaſe (denn für das bloße Auge ſind ſie zu klein) zu betrachten, iſt in den Philoſoph. Transact. nicht deutlich beſchrieben, hier aber durch eine Figur vorgeſtellt. Sie kömmt überhaupt darauf an: Hr. Trembley bindet ein Aeſtchen von der Pflanze, daran ein ſolcher Straus von Polypen ſitzt, an eine Pfauenfeder, ſteckt dieſelbe in einem gläſernen Heber, beynahe bis an den Ort, wo das Pflänzchen angebunden iſt, und alsdenn dieſe ganze Zubereitungen in ein Glas mit Waſſer, ſo daß die Spitze des Hebers oben kömmt. Die Pfauenfeder ſtemmt ſich alsdenn, weil ſie in der Glasröhre gekrümmt, und dabey elaſtiſch iſt, an die Wände des Glaſes an, und man kann ſie ſo ſtellen, daß die Polypen nahe an die Wand des Glaſes zu ſtehen kommen, und ſich von auſſen durch ein einfaches Vergrößerungsglas betrach-

ten lassen. Hr. Trembley beschreibt ebenfalls, wie dieses aussen könne zu bequemen Gebrauche bevestigt werden, welches wir Lesern, so mit solchen Dingen umzugehen wissen, zu beschreiben für unnöthig, und andern für unnütze halten. Dieses Werk würde vor vielen andern eine Uebersetzung verdienen, wenn solche physikalische Schriften verdienen, bekannter zu werden, die neue Entdeckungen, und nicht neue Spielwerke enthalten. Vielleicht wäre noch zu wünschen, daß Hr. Nedham uns die Beschaffenheit der optischen Werkzeuge, damit er seine Betrachtungen angestellt, beschrieben hätte. Er redet von einem doppelten reflectirenden Microscopio, und von einem Glase, Num. 3. ohne uns zu sagen, wie solche vergrößern, welches sich nur aus einer oder ein paar Figuren, da die Sachen zugleich, wie sie bloßen Augen erscheinen, vorgestellt sind, ohngefähr beurtheilen läßt, ob man wohl aus diesen Beyspielen nicht allzuviel Vergrößerung schliessen kann. Vielleicht ist auch diese zu geringe Wirkung seiner Vergrößerungsgläser schuld, daß er keine Saamenthierchen gesehen, wiewohl er nicht meldet, ob er sich deswegen Mühe gegeben. Sind die Versuche wegen des Saamenstaubes richtig, so ist kein Wunder, daß Hr. Verdrieß, von dem wir im Septemb. der Act. Erud. von 1724 den Saamenstaub von 50 Pflanzen abgezeichnet erhalten, nichts, so den Pflanzen selbst ähnlich, darinn entdecken können. Bey Gelegenheit der von Hrn. Trembley beschriebenen Polypen melden wir, daß uns von jemanden aus Leipzig, so daselbst unlängst ebenfalls Polypen durchs Vergrößerungsglas entdeckt, Hoffnung gemacht worden, künftig einige Bemerkungen davon mitzutheilen.

IV.

Essay sur l' electricité des corps,

par

Mr. l' Abbé Nollet,

de l' Acad. Roy. des Sciences & de la Soc. Roy. de Londres. Par. 1746. 12. 218 Seiten 5. Kupfertafeln.

Unter diesem Titel theilt uns Hr. Nollet Wirkungen und Betrachtungen über die Ursachen der Electricität mit. Er macht drey Theile von seinem Werke. Der erste zeigt die nöthigen Vorbereitungen und Maschinen zu den electrischen Versuchen. Der zweete beschreibt die vornehmsten von diesen Versuchen selbst, und der letzte ist bemüht, die Ursachen zu erforschen. Wir wollen aus dem ersten nur einige einzelne Anmerkungen mittheilen, die vielleicht nicht von allen deutschen Electrisirern, ob sie gleich lange Räder gedrehet, und Küßchen gerieben haben, bemerkt sind. Man darf an einer Glaskugel nicht gleich verzweifeln, wenn sie nicht alsobald anfangs gut electrisiren will: Wenn man sich nicht verdrießen läßt, sie zu wiederholtenmalen bey den Versuchen zu gebrauchen, so wird sie nach und nach dazu geschickter. Etwas ähnliches ist auch bey den Harzkuchen zu bemerken, darauf man die Personen zum electrisiren treten läßt. Zwischen den Kugeln und ihren Fassungen muß nicht gar zu viel Kitt kommen; denn weil er von der Wärme anders ausgedehnet wird als das Glas, sich auch nachgehends anders zusammen zieht; so entsteht hieraus eine Art von

von Schüttern, davon die Kugel oft zerbricht. Die Küßchen haben den Hrn. Nollet allemal zu langweilig zum electrisiren geschienen, und er zieht ihnen das Reiben einer Glaskugel mit der bloßen Hand vor. Es ist eine ausgemachte, und von Hrn. Nollet selbst oft wahr befundene Sache, daß eine Glasröhre, die bey dem schönsten Wetter sehr wohl zu electrisiren angefangen, ihre Kraft vermindert, und oft gar verliert, wenn das Zimmer zu sehr voll Leute ist: Gleichwohl bemerkt Hr. Nollet bey dem electrisiren mit der Kugel gerade das Gegentheil. Wenn er sich derselben bedient, wird die electrische Kraft nur stärker, wenn man solches nach den zu erhaltenden Funken beurtheilen darf, so daß er, dieses Feuer häufiger und schöner zu haben, allemal mit gutem Fortgange mehr Leute herzukommen läßt. Die Electrisirer also, denen ihre Kunst nicht recht angehen will, mögen suchen, wo etwa sonst an ihnen oder ihrer Maschine die Schuld liege, ehe sie solche auf die Menge der Gegenwärtigen schieben. Der zweete Theil enthält verschiedene Fragen, darauf die Antwort durch Versuche gegeben wird. Es sind folgende:

I. Was für Körper durchs Reiben electrisch werden, und ob alle, die hieher gehören, die electrische Kraft in gleichem Grade erhalten.

II. Eben diese Frage von der mitgetheilten Electricität.

III. Ob zwischen beyden ein Unterschied sey?

IV. Ob alle leichte Körperchen durch die electrischen angezogen und zurück gestoßen werden?

V. Ob die einmal erregte Electricität lange daure?

VI. Ob es eine abstracte Qualität oder eine unsichtbare Materie sey?

VII. Ob es nicht etwa die Luft sey? Dieses widerlegt sich, aus dem Anziehen im luftleeren Raume, so wohl, wenn man selbst Glas in dem luftleeren Raume reibt, als wenn man in solchem etwas leichtes aufgehangen hat, und es von aussen mit einer geriebenen Röhre bewegt. Setzt man ferner ein angezündet Licht unweit eines freyhängenden Goldblätchen, und bringt zwischen beyden eine geriebene Röhre; so wird das Blätchen angezogen, in der Flamme aber nicht die geringste Veränderung gespürt, die doch erfolgen müßte, wenn eine bewegte Luft um das Glas wäre.

VIII. Ob sich die electrische Materie in Wirbeln um den electrisirten Körper bewege? Dieses wird geleugnet; weil die leichtesten Körperchen in geraden Linien schwerer in ganz unordentlichen Umwegen, daraus sich kein Stoß einer herumfliessenden Materie folgern läßt, nach dem Glase zufahren. Gewisse Verbindungen der Schwere mit der anziehenden Kraft können machen, daß die angezogenen Körperchen solche Wege nehmen, dabey man sich gar leicht eine Ellipse oder Parabole einbildet: Aber genaue Aufmerksamkeit wird allezeit lehren, daß die electrische Kraft für sich nach geraden Linien stoße. Wir glauben, man könne Hrn. Nollet hier einwenden, daß von den Mathematikverständigen längst gezeigt worden, wie ein flüßiger Körper, der in einen Wirbel gehet, etwas nach dem Mittelpunkte des Wirbels zustoßen könne. Bey dieser Gelegenheit führt Hr. Nollet einen artigen Versuch von Hrn. Chat, Professor der Experimentalphilosophie

phie und Oberchirurgus zu Rouen, an. Unter eine mittelmäßig electrisirte eiserne Stange halte man ein Blätchen fein Gold, etwa 1½ Zoll im Quadrate, auf einem Blatte Papier, so daß seine Schärfe gegen den Stab gekehrt ist. Wenn man es einige Zeit mit darunter gehaltener Hand oder Finger verfolgt, wird man nach einiger Bemühung und Uebung es bald dahin bringen, daß es etliche Zoll unter dem Eisenstabe hängen bleibt, und alsdenn keine andere Bewegung hat, als gleichsam hüpfend längst des Stabes hin und her zu gehen.

IX. Gehet die electrische Materie vom Körper aus, oder nach ihm zu, oder gehet eben der Strahl weg, und nachgehends wieder zurücke? Die Antwort ist: 1) Die electrische Materie gehe vom Körper aus, denn sie zerstreuet leichte Körperchen als Staub u. d. gl. so auf den electrisirten Eisenstab gelegt werden. 2) Es komme aber eine andere Materie, der vorigen Stelle wieder zu ersetzen, sowohl, weil die electrische Kraft nicht erschöpft wird, als, weil andre Körperchen auf dem Stabe wie angedruckt liegen bleiben.

X. Ob die Oerter, wo die electrische Materie aus dem Körper ausgehet, in so großer Anzahl sind, als wo sie hineingehet? Ob jedes Zwischenräumchen des electrisirten Körpers einen Strahl liefert, oder ob sich dieser Strahl in verschiedene zertheilt? Aus den Erscheinungen folgert Hr. Nollet, daß die electrische Materie in Büschgen von Strahlen, nämlich eine Menge ausgebreiteter Strahlen aus einem Punkte des Körpers herausfährt.

XI. Ob die electrische Materie, die ihre Wirkungen in der Weite vieler Fuß von dem electrisirten Körper zeigt, und unsichtbar bleibt, mit der, so sich in den Strahlen entdeckt, einerley ist? Dieses wird behauptet.

XII. Ob sie durch das Innere der Körper dringt, oder nur ihre Oberfläche berührt? Bey dieser Frage widerspricht Hr. Nollet Hrn. Waizen. Der letztere hatte in seiner Preisschrift behauptet: Die feurigen Strahlen gehen nicht aus dem Stabe heraus, sondern nach ihm hinein. Hr. Nollet behauptet, das Gegentheil sey eben so sichtlich, als wenn man einen Wasserstrahl aus der Oeffnung des Springbrunnens heraus kommen sehe. Weil er kein Deutsch versteht, so verläßt er sich darinnen, daß er die Meynung Hrn. Waizens recht gefaßt, auf eine Uebersetzung, und auf Briefe aus Deutschland, die ihn dieses versichert. Es ist einem französischen Naturforscher eher zu verzeihen, wenn er kein Deutsch versteht, als einem Deutschen, wenn er von seiner physikalischen Kenntniß großes Lärmen macht, ohne die Entdeckungen der Franzosen, Italiener und Engelländer lesen zu können.

XIII. Ob die electrische Materie alle Körper gleich leichte durchdringet, und wenn dieß nicht ist, wo sie die meiste Schwierigkeit findet?

XIV. Ob sie in allen Körpern, oder nur in einigen befindlich sey? Er nimmt das erste auch selbst von der Luft als eine sehr wahrscheinliche Hypothese an.

XV. Ob es zweyerley Arten der Electricität gebe? Dieses wird geleugnet.

XVI. Ob die electrische Materie nicht mit dem, was man elementarisches Feuer und Licht nennet, einerley ist? Die Aehnlichkeit ist gar zu groß, als daß Hr. Nollet sich enthalten könnte, zu Bejahung der Frage geneigt zu seyn.

Wir kommen endlich zum dritten Theile, wo Herr Nollet folgende Gedanken von den Ursachen der Electricität hat. Alle Wirkungen der Electricität lassen sich auf zwo Hauptclassen bringen: Auf das Anziehen und Zurückstoßen, und auf das Leuchten und damit verknüpfte Stechen u. d. gl. Denn ob es gleich verschiedene Erfahrungen giebt, die von einander sehr abzugehen scheinen; so wird man doch nach reifer Ueberlegung, und wenn die Gewohnheit uns dahin gebracht hat, daß wir das Blendende, womit diese Erscheinungen uns anfangs einnehmen, deutlich betrachtet, bald entdecken, daß sich alle electrische Begebenheiten zu einer von diesen beyden Hauptclassen bringen, oder aus den Ursachen derselben mit herleiten lassen. Die Begebenheiten der ersten Classe erklärt Hr. Nollet durch eine aus den vorhergehenden Versuchen angenommene Materie, die theils von dem electrischen Körper heraus, theils aus der Luft in ihn hineindringt. Ferner betrachtet er ebenfalls, auf Erfahrungen gegründet, jedes Theilchen der electrischen Materie, als ein Feuertheilchen, das mit einer fetten, schwefelichten oder salzigten Materie umgeben ist, wovon die Wirkungen von der andern Art herrühren. Wenn die solchergestalt heraus fahrende Materie an die hineinfahrende stark genug anstößt; so wird die Materie, so das Feuer eingehüllt hatte, abgestoßen, und es zeigt sich durch sein

Licht, und setzt die umliegende Materie ebenfalls in Bewegung, wie ein angezündetes Pulverkörnchen mit dem ganzen Haufen thut. Auf diese Art erklärt Herr Nollet die vornehmsten Begebenheiten, die zu den Hauptwirkungen jeder Classe gehören, darinnen wir ihm aber, ohne zu große Weitläuftigkeit, nicht nachfolgen können. Gegenwärtiges Werk ist nur ein kurzer Entwurf seiner Gedanken und Erfahrungen von der Electricität, den er weitläuftiger auszuführen, und daraus den sechsten Theil seiner Leçons de physique zu machen verspricht.



V.
Anmerkung über das Blinkern der Fixsterne.

Aus der Historie der pariser Akademie der Wissenschaften, für das 1743. Jahr, 28. S. der pariser Ausgabe übersetzt.

Die meisten der neuern Naturforscher sind darinnen eins, das Blinkern der Fixsterne, das zitternde Licht, das sie uns zuschicken, und das sie von den Planeten unterscheidet, sey dem Zittern der Luft oder der Dünste, so sich in der Luft aufhalten, zuzuschreiben. Jedermann kann sich selbst überführen, daß eine ähnliche Erscheinung von nichts anders, als von dieser Ursache, sich herleiten läßt, wenn man den Horizont über einer weiten Ebene an einem heissen Sommertage betrachten will: Man wird alles da in einer zitternden Bewegung sehen. Eben das wird man einige Zoll über einer Feuerpfanne, oder einem andern stark erleuchteten Gegenstande, sehen, wenn man es durch ein Fenster betrachtet. Da die Kraft einer verschiedentlich erhitzten oder mit herumfliegenden Dünsten vermischten Luft, die Strahlen zu brechen, nicht einmal so stark wie das andere ist; so muß das Licht, wenn es durchgeht, nothwendig verschiedentliche Brechungen leiden, dadurch die Gegenstände bald erhoben, bald gesenkt, und also zitternd vorgestellt werden. Herr Newton (Princ. l. 3. pr. 41.) setzt zu dieser allgemeinen Erklärung noch einen andern Umstand, der nicht so bekannt ist, und von ihm scharfsinnig bemerkt wird. Die zitternde Luft, sagt er, führt die Lichtstrahlen, so in das

Auge fallen sollten, beständig von unserm engen Augapfel weg, und läßt sie nur rückweise hineinkommen. Es ist ein anders, wenn wir die Fixsterne mit großen Ferngläsern betrachten. Diese Strahlen finden alsdenn eine weitere Oeffnung durch das Objectiv; und weil sie sich an dessen Brennpunkte sammlen, kommen sie allezeit ohngefähr in gleicher Menge in unser Auge. Daher hat das Blinkern dorten statt, und hier nicht.

Man muß zugleich merken, daß diese Wirkung bey den himmlischen Körpern nur an einem sehr großen und lebhaften Lichte empfindlich sind, und deswegen gewöhnlich bey den Planeten nicht gesehen werden. Nur Venus und Merkur zeigen bisweilen einen dergleichen Schimmer, weil sie der Sonne so nahe sind, und uns ein so lebhaftes Licht zuschicken. An der Sonne selbst, wenn man sie durch das Fernrohr und angelaufene Glas betrachtet, scheint der äussere Rand wellenförmig zu zittern. Es bleibt also kein Zweifel übrig, daß das Blinkern der Fixsterne nicht von den Dünsten in der Luft herrühre; aber doch wird es nicht unnütze seyn, sich davon durch die unmittelbare Beobachtung an einem Orte, wo keine dergleichen Dünste in der reinen Luft sind, zu versichern.

Herr **Garcin**, ein Doctor der Arzneykunst, Mitglied der königl. londenschen Gesellschaft und Correspondent der Akademie, hat in einem Briefe an Hrn. **Reaumur**, daraus hier ein Auszug mitgetheilet wird, diese Beobachtung nebst vielen andern merkwürdigen Umständen erzehlet. In Arabien, gerade unter dem Wendezirkel des Krebses, wie auch zu Gomrom oder Bander-Abassi, einem berühmten Hafen des persischen Meerbusens, hat Hr. **Garcin** diesen von Dünsten

sten reinen Himmel bemerkt. Dieses Land ist, wie bekannt, sehr heiß, und die Luft daselbst fast das ganze Jahr über vollkommen helle. Der Frühling, Sommer und Herbst, sagt Hr. Garcin, gehen vorbey, ohne daß man daselbst den geringsten Thau sieht*. Zu dieser Zeit schlafen alle Leute oben auf den flachen Dächern ihrer Häuser. Das Bette besteht aus einem länglichten viereckigten Stücke Zeug, dasselbe wird mit seinen vier Ecken an zwo Kreuze befestigt, die sich so weit öffnen können, als die Breite des Bettuchs erfordert. Auf diesem bloßen Tuche schläft man ganz nackend, und legt nur ein oder zwey Küssen unter den Kopf, weil die große Hitze nicht zuläßt, mit mehr Bedeckung zu schlafen. Wenn man sich also niedergelegt hat, und ohngefähr erwacht; so versichert Herr Gracin, es sey nicht möglich, das Vergnügen auszudrücken, mit welchem sich in der ruhigen Stille der Nacht die Schönheit des Himmels, der Glanz der Sterne und ihre gemeine Bewegung vom Morgen gegen Abend betrachten liesse. Dieses prächtige Schauspiel erregt tausend Betrachtungen, und rührt den Gelehrten und Unwissenden gleich stark. Es ist ein reines, beständiges und lebhaftes Licht, ohne einiges Blinkern. Nur mitten

* Vermuthlich ist dieß auch von dem Thaue auf den Pflanzen zu verstehen; denn was im folgenden von dem Mangel der Kräuter gesagt wird, ist wohl nur von gewissen, der Sonne zu sehr ausgesetzten Gegenden, und den Pflanzen, die ohne menschliche Sorgfalt wachsen, anzunehmen. Und in diesem Falle scheint diese Observation Hr. Gerstens von verschiedenen Naturforschern angenommener Meynung, daß der Thau nicht sowohl aus der Luft falle, als aus den Pflanzen ausschwitze, einer Schwierigkeit entgegen zu setzen.

mitten im Winter bemerkt man auch noch dazu ein sehr schwaches Blinkern. Hr. Garcin zweifelt also nicht, daß man das Blinkern der Sterne einer gerade entgegen gesetzten Beschaffenheit der Luft, den Dünsten, so sich in feuchten Ländern erheben, und mit der Luft vermengen, zuschreiben müsse, und seine Erklärung dieser Begebenheit ist mit dem, was wir anfangs davon gesagt haben, größtentheils einerley.

Die Gegenden um den persischen Meerbusen sind so trocken, daß man daselbst nicht nur niemals einige Dünste aus der Erden aufsteigen sieht; sondern auch in freyen, und den Sonnenstrahlen ausgesetzten Oertern, während der drey warmen Jahrszeiten, nicht ein Kräutchen erblickt. Die Erde ist da wie calcinirt, und mehr Asche als Erde. Nur drey- bis viererley Arten von Bäumen dauren da in den unbebaueten Gegenden, und sind noch sehr selten. Das Königreich Bengalen, wo Hr. Garcin auch Beobachtungen angestellt hat, ist sehr unterschieden. Ob es wohl mit dem persischen Meerbusen, und dem größten Theil von Arabien, eine Breite, ja noch geringere hat; so wachsen doch die Pflanzen daselbst im Ueberflusse, und die Dünste zeigen sich, besonders durch den Thau. Man nimmt sich auch daselbst wohl in Acht, so oft auf den Dächern zu schlafen, wie in dem mittägigen Theile von Persien, und als eine Folge hieraus, ist das Licht der Sterne allezeit wankend, gleichwohl aber nicht so sehr wie in Europa.

Dieses erinnert uns an eine ähnliche Beobachtung des Hrn. de la Condamine in Peru. Dieses Land ist wegen des besondern Umstandes berühmt, daß es daselbst niemals, oder genauer zu reden, fast niemals regnet,

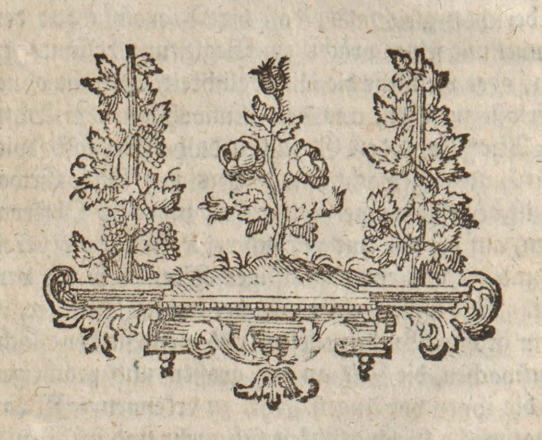
regnet, wenigstens an den Oertern, wo keine Wälder sind, unten an der Cordeliere z. E. zwischen diesem Gebürge und dem Meere, wie auch längst des Golfo von Guazaquil, bis nach der Hauptstadt der Provinz Lima, etwa 17 Gr. südlicher Breite. Hr. Condamine, der alle diese Gegenden durchgereiset ist, hat auch angemerkt, daß das Blinkern der Fixsterne daselbst viel schwächer sey, als bey uns.

Herr Garcin ist uns in einer gewissen Betrachtung zuvorgekommen, die sich hier natürlich über die asiatischen Gegenden, als den Geburtsort der Sternkunst, darstellt. Man begreift leichte, was ein beständig reiner und heiterer Himmel ihnen dießfalls für einen Vorzug vor der übrigen Erdkugel giebt. Hr. Garcin berichtet gleichfalls, daß die Bequemlichkeit den Himmel mit seiner prächtigen Begleitung beständig zu sehen, oder vielmehr die Unmöglichkeit, ihn nicht ohne Unterlaße zu sehen, aus den Einwohnern von Bander-Abassi und den Gegenden da herum, fast soviel Sternkundige gemacht hat. Das ungefähre Erwachen ist bey ihnen eine Gelegenheit zu 1000 Observationen, auf die wir uns mit schwerer Mühe vorbereiten, und die uns ein ungünstiger Himmel so oft verderbt. Alle wissen, einer gut, der andere schlechter, in diesem großen Buche zu lesen, und wenn sie bey Nachte aufwachen, die Zeit an der großen und prächtigen Uhr, die ihnen vor Augen steht, zu erkennen. Wenn die natürliche Geschicklichkeit sich mehr und mehr auswickelt, nachdem sie mehr Gelegenheit bekömmt, sich zu zeigen, und wenn dieselbe durch das menschliche Geschlechte gleich ausgetheilt ist, wie viel Sternfor-

 scher

scher müssen solche Länder, wie Chaldäa, Egypten, Arabien, geliefert haben, besonders da die Wissenschaften in ihnen in Ansehen stunden.

Einen neuen Grund, sich in der Hypothese der Dünste zu bekräftigen, nimmt Hr. Garcin daher, daß das Blinkern der Fixsterne mit verschiedener Stärke und Geschwindigkeit, nach den verschiedenen Jahrszeiten, nach ihrem verschiedenen Abstande vom Horizont, und einigen andern Umständen, geschicht. Er führt dieses, wie das übrige, mit vieler Einsicht aus; aber es ist leicht, solches auf die vorigen Gründe zu bringen, und wir überlassen unsern Lesern das Vergnügen dieser Ergänzung.



VI.

Des Herrn de Buffon Abhandlung von den zufälligen Farben.

Aus den Schriften der königl. pariser Akademie der Wissenschaften 1743. 15 Nov. 147. S. der pariser Ausgabe.

So sehr man sich auch in den nächsten Zeiten mit Untersuchung der Natur der Farben beschäftiget hat; so scheint es doch nicht, daß man viel weiter als Newton gekommen: nicht, als ob er die Sache erschöpft hätte; sondern weil die Naturforscher größtentheils sich mehr bemühet haben, ihn zu bestreiten, als ihn zu verstehen. Obgleich seine Grundsätze deutlich, und seine Erfahrungen unwidersprechlich sind; so haben sich doch so wenig Leute die Mühe genommen, die Verhältnisse und den Zusammenhang seiner Entdeckungen aus dem Grunde zu untersuchen, daß ich mich für verbunden halte, von der Art, wie die Farben überhaupt entstehen, genaue Begriffe zu geben, ehe ich von einer gewissen neuen Art von Farben handele.

Man hat verschiedene Wege, Farben hervorzubringen. Der erste ist die Brechung der Strahlen. Ein Lichtstrahl, so durch ein dreyeckigtes Glas geht, bricht und spaltet sich dergestalt, daß er ein Bild, von unzählichen Farben zusammen gesetzt, hervorbringt. Die Untersuchungen, so man über dieses gefärbte Bild der Sonnen angestellt, haben uns belehrt, daß das Sonnenlicht aus unzählichen, verschiedentlich gefärbten Licht-

Lichtstrahlen bestehe, daß diese Strahlen sich nach so mannigfaltigen Graden mehr oder weniger brechen lassen, so vielerley sie Farben haben, und daß einerley Farbe sich beständig auf einerley Art bricht. Alle durchsichtige Körper, deren äußere Fläche nicht mit einander parallel sind, verursachen Farben durch die Strahlenbrechung, die Ordnung dieser Farben ist unveränderlich, und ob sie wohl unzählig sind, hat man sie doch auf sieben Hauptbenennungen: Violet, Indig, Blau, Grün, Gelb, Orange und Roth, gebracht. Jede von diesen Benennungen begreift einen bestimmten Theil von dem gefärbten Bilde in sich, in dem alle Schattirungen der genannten Farben enthalten sind, so daß in der rothen Abtheilung alle Schattirungen von roth, in der gelben alle Schattirungen von gelb u. s. f. gesehen werden. In den Gränzen der Abtheilungen zeigen sich Mittelfarben, die weder gelb noch roth sind u. s. f. **Newton** hat mit gutem Grunde die Zahl dieser Hauptbenennungen auf sieben bestimmt. Das gefärbte Sonnenbild, so er Spectrum Solare nennt, zeigt beym ersten Anblicke nur fünf Farben: Violet, Blau, Grün, Gelb und Roth. Die Lichtstrahlen sind alsdenn noch nicht vollkommen von einander abgesondert, und die Farben stellen sich noch verwirrt vor. Dieses Bild besteht aus unzähligen Zirkeln von verschiedenen Farben, die so viel Sonnenteller vorstellen, und diese Zirkel schneiden einer tief in den andern ein; daher ist die Vermischung der Farben im Mittel aller dieser Zirkel am größten, und man findet die Farben nur an den geraden Seiten des Bildes rein. Wie aber die Farben daselbst sehr schwach sind, so würden sie auf diese Art fast unkenntlich seyn, wenn man nicht

ein ander Mittel hätte, sie rein darzustellen. Man macht nämlich das Sonnenbild schmähler, dadurch wird das Einschneiden der Farbenzirkel in einander, und folglich die Vermischung der Farben vermindert. In dieser lichten Erscheinung sieht man die sieben Farben sehr wohl, man siehet ihrer auch mit ein wenig Geschicklichkeit noch mehr; denn ich habe oft 18 bis 20 Farben gezählt, deren Unterschied meinen Augen empfindlich war, wenn ich nach und nach die verschiedenen Theile der lichten Erscheinung mit einem weissen Faden aufgefangen. Mit bessern Werkzeugen oder mehr Aufmerksamkeit würde man vielleicht noch mehr zählen. Dem ohngeachtet theilt man sie mit Rechte nach sieben Hauptbenennungen ein. Denn wenn man von der lichten Erscheinung sieben Abtheilungen, nach der Verhältniß, die Newton angegeben, macht; so enthält jede Abtheilung Farben, die auch so zusammen genommen, sich weder durch das Prisma, noch sonst auf eine Art von einander absondern lassen, und daher den Namen **ursprünglicher Farben** enthalten. Wollte man nur sechs, vier, fünf oder drey Abtheilungen machen; so würden sich die Farben, so in jede davon gehören, aufs neue durchs Prisma theilen lassen, und folglich nicht für rein und ursprünglich anzusehen seyn. Man kann die ursprünglichen Farben also auf nicht weniger als sieben Benennungen bringen, und man soll ihrer keine größere Zahl annehmen, weil man sonst von den Abtheilungen, in denen sich Farben von einerley Natur befinden, unnützlich zweene oder mehr Theile machen würde, dadurch würde man ohne Grund einerley Art von Farbe weiter theilen, und ähnlichen Sachen verschiedene Namen geben.

Es befindet sich, durch einen besondern Zufall, daß der Raum, so nach diesen sieben Abtheilungen von ursprünglichen Farben eingetheilet wird, ziemlicher maßen mit einem Raume, der nach der Verhältniß der sieben musikalischen Töne eingetheilet ist, übereinstimmt: Aber dieß ist nur ein Zufall, daraus sich keine Folgerung ziehen läßt. Diese beyden Begebenheiten fliessen eine nicht aus der andern, und man muß der Neigung, gleich Systemata zu machen, ziemlich blindlings ergeben seyn, wenn man, wegen einer so ungefähren Zusammenstimmung, Auge und Ohr gemeinen Gesetzen unterwerfen, und mit einem dieser Werkzeuge nach den Regeln des andern umgehen will, wenn man behauptet, es lasse sich den Augen ein Concert oder den Ohren eine Landschaft vorstellen.

Diese sieben Farben, wie sie durch die Strahlenbrechung entstehen, sind unveränderlich, und erhalten alle Farben, und Schattirungen von Farben, die in der Welt sind; die Farben des Prisma, der Diamante, des Regenbogens, der Wolken, der Höfe, rühren alle von der Strahlenbrechung her, und richten sich genau nach ihren Gesetzen.

Sie ist indessen nicht das einzige Mittel, Farben hervorzubringen. Das Licht hat ausser der Eigenschaft, daß sich seine Strahlen brechen lassen, noch andere, die zwar von eben der allgemeinen Ursache herrühren, aber doch verschiedene Wirkungen hervorbringen. Auf eben die Art, wie das Licht sich bricht und in Farben zerspaltet, wenn es aus einem durchsichtigen Körper in den andern geht, beugt es sich auch an den äußern Flächen eines undurchsichtigen Körpers. Diese Beugung, dabey das Licht nicht aus einem durchsichtigen

sichtigen Wesen in das andere geht, heißt die Beugung der Strahlen, und sie bringt eben die Farben, wie das ordentliche Brechen der Strahlen vor. Die violetten Strahlen, die sich am meisten brechen, beugen sich auch am meisten, und das gefärbte Wölkchen, so sich an dem dunkeln Körper, vermittelst der Beugung, zeigt, ist nur der Gestalt nach von der lichten Erscheinung, die aus dem Brechen der Strahlen entsteht, verschieden. Zwar ist die Lebhaftigkeit der Farben nicht einerley; aber sie haben noch eben die Ordnung, ähnliche Eigenschaften, eben die Zahl und das Hauptkennzeichen, wie durch das Brechen, so auch durch das Beugen, das eine Art von jenen ist, unveränderlich zu bleiben.

Das mächtigste Mittel aber, dessen sich die Natur bedient, Farben hervorzubringen, ist das Zurückwerfen der Strahlen. Alle materialischen Farben rühren davon her. Der Scharlach ist aus keiner Ursache roth, als weil er die rothen Lichtstrahlen häufig zurücke schickt, und die andern verschluckt. Das Ultramarin ist blau, weil es die blauen Strahlen zurückwirft, und die andern sich in seinen Zwischenräumchen verlieren. Eben so verhält es sich mit andern undurchsichtigen und durchscheinenden Farben *. Wenn die Theile, aus denen ein Körper bestehet, durchgehends von einerley Dichtigkeit sind, wird er durchscheinend seyn, sie mögen übrigens für eine Gestalt haben, was sie wollen. Wenn man aus einem durchsichtigen Körper sehr dünne Scheibchen macht, bringen dieselben Farben hervor,

 deren

* Herr Euler hat in seiner Theorie von den Farben, so in dessen unlängst herausgekommenen Opusculis befindlich ist, wider diese Erklärung wichtige Einwürfe gemacht.

deren Ordnung und vornehmste Erscheinungen von dem lichten Sonnenbilde und dem farbigten Wölkchen. Sie entstehen auch nicht von der Beugung, sondern Zurückwerfung der Strahlen. Dünne Blätchen, durchsichtige Körper, Seifenblasen, Vogelfedern u. d.gl. scheinen gefärbt, weil sie gewisse Strahlen durchlassen und andere zurücke schicken. Diese Farben haben ihre Gesetze, und kommen auf die Dicke der zarten Schale an; eine gewisse Dicke bringt allemal eine gewisse Farbe hervor, eine jede andere Dicke erzeugt nicht diese Farbe; aber eine andere, und wenn diese Dicke ins unendliche vermindert wird, so, daß man statt eines dünnen durchsichtigen Blätchens nur die glatte Oberfläche eines undurchsichtigen Körpers übrig behält; so bringt diese Glätte, so man als den ersten Grad der Durchsichtigkeit ansehen kann, wieder durch das Zurückwerfen der Strahlen, Farben hervor, die ihre Gesetze haben, so wieder verschieden sind. Denn wenn man einen Lichtstrahl auf einen metallenen Spiegel fallen läßt, geht er nicht ganz unter dem Winkel zurücke, es zerstreut sich ein Theil davon, und bringt Farben hervor, deren Erscheinungen sowohl, als bey den zarten Blätchen, noch nicht vollkommen recht sind beobachtet worden.

Alle Farben, von denen ich bisher geredt habe, sind natürlich, und rühren von den Eigenschaften des Lichts allein her; aber es giebt andere, die mir zufällig scheinen, und vielleicht mehr von der Beschaffenheit unseres Auges, als des Lichts, herkommen. Wenn das Auge geschlagen oder gedrückt wird, sieht man im Finstern Farben; eben das bemerket man, wenn es verderbt oder ermüdet ist. Diese Art von Farben hat mir

mir geschienen, den Namen zufälliger Farben zu verdienen, damit man sie von den natürlichen unterscheiden, und weil sie in der That nicht erscheinen, als wenn das Auge gezwungen, oder allzustark erregt wird.

Vor dem Hrn. Jurin hat niemand Bemerkungen dieser Art von Farben gemacht, gleichwohl haben sie in verschiedener Absicht einen Zusammenhang mit dem natürlichen, und ich habe eine Reihe sonderbarer Begebenheiten hievon entdeckt, die ich, so kurz als möglich, erzehlen will.

Wenn man einen rothen Fleck oder eine rothe Figur auf weissem Grunde lange Zeit steif ansieht; z. E. ein kleines Viereck von rothem Papier, das auf weissem Papiere liegt, sieht man um das kleine rothe Viereck eine Art einer Krone von mattem Grün entstehen. Betrachtet man alsdenn das rothe Viereck nicht mehr, und richtet das Auge auf ein weiß Papier, so sieht man auf demselben sehr deutlich ein Viereck von zartem Grün, das ein wenig ins blaulichte fällt. Diese Erscheinung daurt länger oder kürzer, nachdem die Empfindung des rothen lebhafter oder schwächer gewesen ist. Das eingebildete grüne Viereck ist eben so groß als das wirkliche rothe, und die grüne Farbe verliert sich nicht eher, als bis das Auge wieder in Ordnung gebracht ist, und sich nach verschiedenen andern Gegenständen gelenkt hat, deren Bilder den zu starken Eindruck des rothen wieder weggenommen.

Sieht man einem gelben Flecken auf weissen Grunde lange Zeit steif an; so entsteht um den Fleck eine Einfassung von blaßem Blau, und wenn man das Auge wo anders hin auf den weissen Grund richtet, sieht man deutlich einen blauen Fleck von eben der Gestalt

und Größe, wie den gelben, und diese Erscheinung dauret wenigstens eben so lange, als die Erscheinung des grünen, so vom rothen entstand. Es hat auch mir und andern, die noch bessere und stärkere Augen, als ich, hatten, da wir diesen Versuch wiederholten, geschienen, als wäre der Eindruck des braunen stärker als bey dem rothen gewesen, und als hätte die blaue Farbe, so davon entstanden, schwerlicher verschwinden wollen, als die grüne, so vom rothen herkam. Dieses scheint eine Muthmaßung Newtons zu bestärken, daß die braune Farbe unter allen das Auge am meisten angreift.

Wenn man einen grünen Fleck auf weissem Grunde lange Zeit steif ansieht, entsteht um den grünen Fleck eine weißlichte Farbe, die eine sehr matte, fast unmerkliche Schattirung von Purpur hat. Wenn man aber das Auge von dem grünen Flecken auf den weissen Boden richtet, sieht man deutlich einen blassen Purpurfleck, der eine Farbe wie blasse Amethisten hat. Diese Erscheinung ist schwärzer, und dauret bey weiten nicht so lange, als die blauen und grünen Farben, die vom gelb und roth entstanden.

Eben so sieht man nach steifer Betrachtung eines blauen Flecks auf weißem Grunde um den blauen Fleck eine weißlichte, etwas röthlich gefärbte Einfassung entstehn, und wenn man statt des blauen Flecks den weissen Grund betrachtet, sieht man einen blaß rothen Fleck, der noch die Gestalt und Größe des blauen hat. Diese Erscheinung dauret nicht länger, als die Purpurfarbe, so vom Grün entstanden.

Bey aufmerksamer Betrachtung eines schwarzen Flecks auf weissem Grunde, zeigt sich ebenfalls um den schwarzen

schwarzen Fleck eine lebhaft weisse Einfassung; und wenn nachgehends das Auge auf den weissen Boden gerichtet wird, sieht man den vorigen Fleck daselbst mit einem viel lebhaftern weissen, als der Grund ist, genau abgezeichnet. Dieses Weisse ist nicht matt, sondern glänzend, wie das Weisse des ersten Grades in den farbigten Ringen, die Newton beschrieben hat. Gegentheils, wenn ein weisser Fleck auf schwarzem Boden betrachtet wird, sieht man den weissen Fleck sich nach und nach entfärben, und wenn man das Auge auf eine andre Gegend des schwarzen Grundes bringt, sieht man daselbst einen lebhafter schwarzen Fleck, als der Grund ist.

Man hat also hier eine Reihe zufälliger Farben, die mit den natürlichen einen gewissen Zusammenhang haben. Das natürliche Rothe erzeugt das zufällige Grün, das Gelbe bringt Blau, das Grüne Purpur, das Blaue Roth, das Schwarze Weiß, und das Weisse Schwarz hervor. Diese zufällige Farben befinden sich nur in dem angegriffenen Auge, denn ein anderes sieht sie nicht. Sie haben auch etwas an sich, dadurch man sie von den natürlichen Farben unterscheiden kann. Sie sind zart, glänzend, und scheinen in verschiedenen Entfernungen zu stehen, nachdem man sie mit weiten oder nahen Gegenständen vergleicht.

Alle diese Erfahrungen sind mit matten Farben und gefärbten Stücken Papier oder Zeugen angestellt worden; aber sie gehen noch besser von statten, wenn man sie mit glänzenden Farben, als statt gelben Papiers oder Zeuges, mit glänzenden und polirten Golde, statt weissen Papiers mit polirten Silber, statt blauen,

mit Lasurstein u. s. w. vornimmt. Der Eindruck dieser glänzenden Farbe ist lebhafter, und dauert länger.

Jedermann weiß, daß man nach Betrachtung der Sonne, das farbigte Bild desselben auf allen Gegenständen sieht. Ihr allzu lebhaftes Licht wirkt das in einem Augenblicke, was ordentliches Licht der Körper erst nach einer Aufmerksamkeit von einer oder ein paar Minuten auf ihre Farben wirken kann; diese gefarbigten Sonnenbilder, die das erregte und geblendete Auge überall mit sich herumführt, sind Farben von dem Geschlechte, wie ich itzo erklärt habe, und ihre Erklärung läßt sich aus eben der Theorie geben.

Ich will die Gedanken, die mir hierüber eingefallen sind, nicht hier ausführen. So versichert ich von meinen Erfahrungen bin, so bin ich noch nicht wegen der Folgen, die sich daraus ziehen lassen, gewiß genug, daß ich darauf eine Theorie dieser Farben wagen dürfte. Ich will mich begnügen, andere Bemerkungen anzuführen, so die vorhergehenden Erfahrungen bekräftigen, und ohne Zweifel der ganzen Sache mehr Licht geben werden.

Bey einer langen und steifen Betrachtung eines lebhaften rothen Vierecks auf weissen Grunde, sieht man anfangs die kleine Einfassung von zarten Grün, davon ich oben geredet habe, entstehen. Fährt man fort, das rothe Viereck steif zu betrachten, so sieht man, wie sich das Mittel desselben entfärbet, und die Seiten stärkere Farbe bekommen, daß also gleichsam ein Rahmen von einem viel stärkern und dunklern Roth, als das Mittel ist, entstehet. Entfernt man sich nachgehends

hends ein wenig, und fährt beständig fort es steif anzusehen, so sieht man, daß der dunkel rothe Rahmen in den vier Seiten sich in zwey Stücken zertheilet, und ein Kreuz von einem eben so dunkeln Roth bildet. Das rothe Viereck sieht alsdenn aus, wie ein Fenster, durch das mitten quer durch ein starkes Kreuz, und vier weisse Felder hat. Denn der Rahmen dieser Art von Fenster ist von einem so starken Roth, als das Kreuz. Wenn man immer noch fortfährt recht starr darauf zu sehen, verändert sich diese Erscheinung wiederum, und alles verwandelt sich in ein länglichtes Viereck, das ein so dunkeles, starkes und lebhaftes Roth hat, daß die Augen davon ganz verblendet werden. Dieses länglichte Viereck hat noch die Höhe des Quadrats, aber nicht den sechsten Theil seiner Breite. Das ist das letzte, wie weit das Auge es ausstehen kann, so angegriffen zu werden, und wenn man solches endlich davon weg, und auf eine andere Gegend des weissen Grundes richtet, sieht man statt des wirklichen rothen Quadrats, das Bild des erscheinenden rothen länglichten Vierecks genau abgezeichnet, aber von einer glänzenden grünen Farbe. Dieser Eindruck dauret lange Zeit, entfärbt sich nur nach und nach, und bleibt noch im Auge, auch nachdem man es zugemacht. Was ich vom rothen Quadrate gesagt, trifft auch ein, wenn man ein gelbes, schwarzes, oder von einer jeden andern Farbe, lange Zeit ansieht. Es erscheinen ebenfalls der gelben oder schwarzen Rähmen, das Kreuz und länglichte Viereck, und der zurückbleibende Eindruck ist ein blaues oder ein weisses glänzendes, länglichtes Viereck, nachdem man ein gelbes oder schwarzes Quadrat betrachtet hat u. s. f.

Ich habe diese Erfahrungen von verschiedenen Personen anstellen lassen, sie haben eben die Farben und eben die Erscheinungen gesehen, wie ich. Einer von meinen Freunden hat mich bey dieser Gelegenheit versichert, daß, als er einstens eine Sonnenfinsterniß durch ein kleines Loch betrachtet, das farbigte Sonnenbild ihm mehr als drey Wochen lang auf allen Gegenständen erschienen wäre, wenn er die Augen auf glänzendes Gelb z. E. auf goldene Bordirung richtete, sähe er einen Purpurfleck, und auf Blau, z. E. auf ein Schieferdach, einen grünen. Ich habe selbst oft die Sonne betrachtet, und eben die Farben gesehen: Wie ich mir aber durch dieses Ansehen Schaden an den Augen zu thun fürchtete, habe ich lieber meine Versuche an gefärbten Zeugen fortsetzen wollen, und ich habe wirklich gefunden, daß die zufälligen Farben sich verändern, wenn sie mit den natürlichen vermischt werden, und daß ihre Erscheinungen eben den Regeln folgen. Denn wenn die zufällige grüne Farbe, die vom natürlichen Rothen entsteht, auf einen rothen glänzenden Boden fällt, verwandelt sie sich aus dem Grünen ins Gelbe. Fällt das zufällige Blau, so vom natürlichen lebhaften Gelb entsprungen, auf einem gelben Grund, so wird es grün, so daß die Farben, die aus der Vermischung der zufälligen Farben mit den natürlichen entstehen, eben die Regeln beobachten, und eben die Erscheinungen darstellen, so die natürlichen Farben bey ihrer Vermischung und Zusammensetzung mit andern natürlichen zeigen.

Diese Beobachtungen können von einigem Nutzen seyn, die Augenkrankheiten kennen zu lernen, die vermuthlich

muthlich von einer durch gar zu lebhaften Eindruck des Lichtes verursachten großen Erschütterung herrühren. Eine von diesen Unbequemlichkeiten ist, daß man allezeit vor dem Auge farbigte Flecken, weiße Zirkel, oder schwarze Pünktchen, wie Mücken herumflattern sieht. Ich habe viel Leute darüber klagen hören, und in einigen medicinischen Schriften gelesen, daß dergleichen schwarze Pünktchen allemal vor dem sogenannten schwarzen Staar (gutta Serena) vorhergehen. Ich weiß nicht, ob ihr Ausspruch sich auf die Erfahrung gründet; denn ich habe dieses selbst empfunden, ich habe länger als drey Monate schwarze Tüpfelchen, und zwar in solcher Menge gesehen, daß ich darüber sehr bekümmert wurde. Ich habe vermuthlich meine Augen durch Anstellung vorerzehlter Versuche, und durch Betrachtung der Sonne, zu sehr angegriffen; denn damals erschienen mir diese schwarzen Tüpfelchen, die ich sonst nie gesehen. Sie wurden mir endlich so beschwerlich, besonders wenn ich von der Sonne sehr stark erleuchtete Sachen betrachtete, daß ich die Augen davon abwenden müssen. Vor allen war mir das gelbe unerträglich, und ich war genöthigt, in dem Zimmer, das ich bewohnte, statt der gelben Vorhänge, grüne zu nehmen. Ich habe mich darauf gehütet, alle zu starke Farben und glänzende Sachen anzusehen, dadurch hat sich die Zahl dieser Pünktchen nach und nach vermindert, und itzo fühle ich keine Beschwerung mehr davon. Daß diese schwarzen Tüpfelchen von einem zu starken Eindruck des Lichts herrühren, bin ich dadurch überzeugt worden, weil ich nach Betrachtung der Sonne allemal ein farbigt Bild, das ich bald viel bald wenig Zeitlang, auf alle Sachen

vor mir brachte, und wie ich die verschiedenen Schattirungen dieses farbigten Bildes mit Aufmerksamkeit verfolgte, habe ich erkannt, daß es sich nach und nach entfärbte, und endlich in ein schwarz Tüpfelchen veränderte.

Ich will bey dieser Gelegenheit etwas genugsam merkwürdiges erzehlen. Ich bin nie von diesen schwarzen Tüpfelchen mehr beschwert gewesen, als wenn der Himmel mit weissen Wolken bedeckt gewesen. Diese Art vom Tagelichte beunruhigte mich mehr, als der heiterste Tag. In der That ist das Licht, so ein mit weissen Wolken bedeckter Himmel zurück wirft, viel häufiger, als das eine reine Luft zurücke schickt, und die Sachen, so unmittelbar von der Sonne erleuchtet werden, ausgenommen, sind alle andere, so im Schatten liegen, viel weniger erleuchtet, als die ein Licht bekommen, das von einem mit Wolken bedeckten Himmel auf sie geworfen wird.

Ehe ich diesen Aufsatz endige, muß ich noch eine Begebenheit anzeigen, die vielleicht ausserordentlich scheinen wird, aber nichts desto weniger gewiß ist, und dabey ich mich verwundere, daß sie noch von niemanden bemerkt worden. Die Schatten der Körper, die als eine bloße Beraubung des Lichts allemal schwarz seyn sollten, sind beym Auf- und Untergange der Sonne allemal gefärbt. Ich habe diesen Sommer mehr als 30 Morgenröthen und eben sovielmaliges Untergehen der Sonne beobachtet; alle Schatten, die auf was Weisses, als auf eine weisse Mauer fielen, waren bisweilen grün, und manchmal blau, von einem so leb-

haften Blau, als das schönste Asur. Ich habe diese Begebenheit verschiedenen Personen sehen lassen, die darüber so erstaunt sind, als ich. Die Jahrszeit trägt nichts dazu bey; denn nur vor acht Tagen habe ich noch blaue Schatten gesehen, und wer sich nur die Mühe geben will, den Schatten seines Fingers beym Auf- oder Untergehen der Sonne mit einem weissen Papier aufzufangen, wird einen blauen Schatten, wie ich sehen. Es ist mir nicht bekannt, daß ein Sternkundiger, ein Naturforscher, oder jemand anders von dieser Begebenheit geredet hätte, und ich habe geglaubt, der Neuigkeit wegen würde man mir erlauben, sie kurz anzuzeigen.

Den letzt verwichenen Julius war ich mit meinen zufälligen Farben beschäfftigt, und suchte die Sonne zu sehen, deren Licht dem Auge erträglicher ist, wenn sie untergeht, als zu einer andern Zeit des Tages. Ich wollte die Farben zu derselben Veränderungen, so durch ihren Eindruck entstanden, beobachten; dabey bemerkte ich, daß die Schatten der Bäume, die auf eine weisse Mauer fielen, grün waren. Ich befand mich an einem erhabenen Orte, und die Sonne gieng in einer Oeffnung zwischen zween Bergen unter, so daß sie mir sehr tief unter meinen Horizont zu stehen schiene. Der Himmel war heiter bis auf die Abendseite, die zwar von Wolken frey, aber mit einem durchsichtigen Vorhange röthlich gelber Dünste überzogen war: Die Sonne selbst sahe sehr roth, und wenigstens viermal größer, als um Mittag aus. Ich sahe daher Schatten von Bäumen, die 20 bis 30 Fuß von der weissen Mauer waren, sehr deutlich, wie

sie ein zartes Grün, das etwas ins blaue fiel, zeigten. Der Schatten eines Gebüsches drey Fuß weit von der Mauer, war auf derselben genau abgezeichnet, als wenn man ihn ganz frisch mit Grünspan gemahlet hätte. Diese Erscheinung dauerte fast fünf Minuten, nachgehends nahm die Farbe mit dem Sonnenlichte ab, und verschwand erst völlig, wie die Finsterniß angieng. Den Tag darauf gieng ich bey aufgehender Sonne, andere Schatten auf einer andern weissen Mauer zu betrachten; aber statt sie, wie ich vermuthete, grün zu finden, sahe ich sie blau, oder vielmehr von der lebhaftesten Indigfarbe. Der Himmel war heiter, und es befand sich nur ein kleiner Vorhang von gelblichten Dünsten gegen Morgen. Die Sonne gieng hinter einem Hügel auf, so, daß sie mir über meinen Horizont erhoben schiene; die blauen Schatten dauerten nur drey Minuten, und schienen mir nachgehends schwarz; eben den Tag sahe ich wieder bey untergehender Sonne grüne Schatten, wie den Abend zuvor. Sechs Tage verstrichen nachdem, ohne daß ich die Schatten beym Untergehen der Sonne hätte sehen können, weil sie allezeit mit Wolken bedeckt war. Den siebenten sahe ich die Sonne beym Untergehen; die Schatten waren nicht mehr grün, sondern schön asurblau, ich bemerkte, daß die Dünste nicht in großer Menge vorhanden waren, und daß die Sonne, weil sie während dieser sieben Tage fortgerückt, hinter einem Felsen niederging, der sie verschwinden machte, ehe sie tiefer als mein Horizont war, kommen konnte. Von dieser Zeit an habe ich die Schatten beym Auf- und Untergange der Sonne, sehr oft, und allemal blau

gesehen. Bisweilen waren sie sehr lebhaft blau, manchmal blaß, manchmal dunkelblau, aber beständig und alle Tage blau. Diese Beobachtung hat mich auf einige Untersuchungen des Lichtes, der auf- und untergehenden Sonne, imgleichen auf das Licht, so durch verschiedene farbigte Körper gehet, geführet, davon ich der Akademie in einer andern Abhandlung Rechenschaft geben werde.



VII.
Nachricht
von dem Baue des Reisses.

Aus der botanischen Abtheilung der Geschichte der parisischen Akademie der Wissenschaften 1743. übersetzt.

Der Reiß erfordert, wie die meisten andern Pflanzen, eine besondere Wartung, und dieselbe muß desto umständlicher beschrieben werden, wenn man sie in einem Lande vornehmen will, wo er natürlicher Weise nicht wächst. Diese Pflanze treibt Stengel oder Röhren von drey bis vier Fuß Höhe, so stärker und vester als bey dem Weizen, und mit Knoten abgetheilt sind. Seine Blätter sind lang, fleischicht, und den Blättern des Rohrs oder Lauchs ziemlich ähnlich. Die Blumen kommen an den Spitzen des Stengels heraus, und sehen der Gerste ähnlich; aber die folgenden Körner machen statt einer Aehre einen ausgebreiteten Busch oder Straus, und sind in eine gelblichte Capsel oder Schale eingeschlossen, die aus zwo Kugeln besteht, so sich rauh anfühlen, und von denen eine sich in einen langen Faden endigt. Es ist bekannt, daß diese Körner weiß und länglicht sind.

Ueberhaupt wird der Reiß in feuchten morastigen Gegenden warmer Länder erbauet, wenigstens, wenn man dieses nach den Ländern beurtheilen darf, wo er am gebräuchlichsten ist, und der Einwohner meiste Nahrung ausmacht. In diesen Umständen befinden sich die ganze Levante, Egypten, Indien und China. Die Theile von Europa, wo man das meiste von ihm findet, sind Spanien und Italien, und daher wird fast

aller Reiß gebracht, den man in Frankreich verbraucht. Herr Barrere, der Arzneykunst Doctor, und königl. Professor zu Perpignan, Correspondent der Akademie, hat die Wartung dieser Pflanze, zu Valentia in Spanien, wie auch in Catalonien und Roussillon aufmerksam betrachtet, und uns eine Nachricht davon zugesandt, von der wir hier das merkwürdigste liefern.

Den Reiß mit Nutzen zu ziehen, und zu machen, daß er viel trägt, erwählt man eine niedrige, feuchte, und etwas sandigte Gegend, die sich leichte austrocknen läßt, dahin aber auch leicht Wasser kann geleitet werden. Man muß das Land, wohin man ihn säen will, nur einmal im Merz umarbeiten. Nachgehends macht man darinnen verschiedene Beete oder Vierecken von gleicher Größe, deren die eine Seite 15 bis 20 Schritte hat. Diese Beete werden von einander durch aufgeworfene Einfassungen etwa zwo Fuß hoch und einen Fuß breit abgesondert, auf daß man auf den Einfassungen allemal trocken gehen kann, damit das Wasser leichter aus einem Reißbeete ins andere läuft, und sich, ohne weitere Ausbreitung, in jedem aufbehalten läßt. Man ebnet auch das Erdreich, nachdem es umgraben worden, daß es durch und durch eine Höhe hat, und das Wasser darauf überall gleich stehen kann.

Wenn das Erdreich so zubereitet worden, läßt man einen oder einen halben Fuß hoch Wasser darüber laufen. Dieses geschicht im Anfange des Aprils, nachdem säet man den Reiß folgender gestalt: Die Körner müssen seyn in ihrer Kugel oder Hülle aufbehalten worden, und drey oder vier Tage in einem Sacke im Wasser geweicht haben, bis sie aufschwellen und zu keimen anfangen. Ein Mann, so barfuß geht, wirft diese

Körner auf die überschwemmten Beete, und folgt ohngefähr solchen Linien, wie die Furchen beym aussäen des Getraides. Der Reiß, der also aufgeschwellt, und allemal schwerer als das Wasser ist, senkt sich nieder, hängt sich an die Erde, und dringt selbst, mehr oder weniger hinein, nachdem sie sehr erweicht ist. In dem Königreiche Valentia wird der Reiß von einem zu Pferde gesäet.

Auf den besäeten Feldern muß man das Wasser bis mitten in den May erhalten, da man es ablaufen läßt. Dieser Umstand wird zum nöthigen Wachsthume u. vortheilhaften Treiben des Reisses für unumgänglich gehalten.

Im Anfange des Junius führt man das Wasser zum zweyten male in die Reißbeeten, und man pflegt es gegen das Ende desselben abzuziehen, das Unkraut, besonders Kannenkraut (prêle) und eine Art Cypergraß (une éspece de Souchet) auszujäten, die unter dem Reisse wachsen, und sein Fortkommen hindern.

Endlich wässert man ihn das drittemal, um die Mitte des Julius, und er muß, bis er blühet, das ist, bis mitten in den September, gewässert seyn. Man läßt alsdenn das Wasser zum letztenmal ablaufen, und diese Trocknung dient, daß die Sonne unmittelbarer auf die Säfte alle wirken kann, die das Wasser mit in das Reißbeet geführt hat, daß der Reiß Körner treibt und reift, und daß man ihn endlich bequem hauen kann. Dieses geschicht um die Mitte des Octobers, da das Korn vollkommen geworden ist.

Man hauet den Reiß ordentlich mit der Kornsense, oder wie in Catalonien gewöhnlich ist, mit einer Sense, deren Schärfe sehr zarte Sägenzähne hat.

Man bringt den Reiß in Garben, läßt ihn trocknen, und schafft ihn nachgehends in die Mühle, ihn von seiner Einwickelung frey zu machen.

Diese

Diese Mühlen sind den Pulvermühlen ziemlich ähnlich, nur daß die Höhlung für den Stempel davon unterschieden ist. Ordentlich liegen sechs große Mörser in gerader Linie, in deren jeden ein Stempel fällt. Der Kopf von demselben ist wie ein Tannzapfen gestaltet, einen halben Fuß lang, und fünf Zoll im Diameter, mit Eisen beschlagen, und ringsherum wie ein Chocolatenquerl ausgeschnitten. Wir wollen uns nicht aufhalten, die Kraft zu beschreiben, mit der er in Bewegung gesetzt wird, sie kann nach verschiedener Bequemlichkeit der Oerter mannigfaltig seyn. In Spanien und Catalonien bedient man sich eines Pferdes, so in ein großes Rad gespannt ist, u. s. f.

Der Reiß, so in salzigtes Erdreich gesäet wird, treibt daselbst ordentlich stärker als anderswo. Man bekömmt 30 bis 40 fache Frucht. Folglich würden, wenn alles übrige gleich wäre, die Küsten und Länder an der See am besten dazu seyn.

Es gehört übrigens nicht hieher, auszumachen, ob man den Bau des Reisses unterstützen, erlauben oder verbieten soll. Ein Befehl des obern Raths von Roussillon hat ihn daselbst vor einigen Jahren untersagt, weil man geglaubt, die Ausdünstungen der sumpfigten Oerter, wo man den Reiß säet, verursachten Krankheiten und Sterben. Hr. Barrere führt verschiedene Gründe an, die uns von dieser Furcht befreyen können, und schlägt zugleich Mittel vor, allen Unbequemlichkeiten, die man scheuen könnte, zuvor zu kommen. Dieses mag seyn, wie es will, so ist es bey einer Frage, die sich an sich selbst, und in Absicht auf die Handlung, so weit ausbreitet, allemal nützlich, zu wissen, wie man sich verhalten muß, sich eine so nützliche Pflanze zu verschäffen, wenn man ihren Bau für vortheilhaft halten sollte.

VIII.

Nachricht

von einer Empfängniß ausserhalb der Bärmutter,

von

Starkey Myddelton,

Doctor der Arzneykunst.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 336. S. u. f.

London, am 28 März, 1745.

Ungeachtet die Empfängnisse ausserhalb der Bärmutter schon öfters durch ungezweifelte Beyspiele bestätiget worden sind, dergleichen viele in den Schriften der königlichen Gesellschaft aufgezeichnet stehen: so habe ich dennoch dafür gehalten, ein Satz von so ausserordentlicher Beschaffenheit könne nicht stark genug unterstützet werden, weil derselbe von der äussersten Wichtigkeit ist; indem er sowohl die gewöhnliche Meynung von der Empfängniß überhaupt bekräftiget, als auch denen zur Belehrung und zur Regel dienet, die insbesondere sich mit der Hebammenkunst beschäfftigen.

Ich will daher keine große Entschuldigung machen, daß ich dieser gelehrten Gesellschaft eine Begebenheit vorlege, die einen so überzeugenden Beweis von diesem Satze abgiebt, und zugleich durch Zeugen dergestalt

stalt bestätiget ist, daß weder die Geschichte selbst, noch die Umstände derselben, den mindesten Zweifel leiden.

Am letztverwichenen 28 October wurde ich zu einer Frau gerufen, von ungefähr 42 Jahren. Als ich zu ihr kam, so sagte sie mir: sie habe des Tages zuvor einen Blutfluß gehabt, und dieses habe sie ein wenig befremdet, weil ihre monatliche Reinigung seit fast einem Jahre her sehr unordentlich gewesen sey.

Sie klagte zugleich über große Schmerzen im Bauche und in den Lenden; imgleichen über ein beständiges Ziehen * sowohl vorwärts als hinterwärts, und dieses hielte noch immer an, ungeachtet der Blutfluß damals auf gewisse Weise gestillt war.

Ich verordnete ihr ein gelindes Linderungsmittel **; auf dieselbe Nacht, und am folgenden Tage traf ich sie in großen Schmerzen an. Damals sagte sie zu mir: sie habe Ursache zu glauben, daß sie mit einem Kinde schwanger gehe.

Ich befühlte sie, und fand den innern Muttermund gänzlich verschlossen. Ich verfuhr damals bey meiner Untersuchung eben nicht sehr genau; weil ich wegen dessen, was sie mir gesagt hatte, es für bekannt annahm, daß die Natur in kurzem die Bärmutter in den Stand setzen werde, sich ihrer Last zu entledigen; ungeachtet es für itzo nicht das mindeste Ansehen dazu hatte. Ich verordnete derselben ein schmerzstillendes Klistier, und darauf ein Linderungsmittel zu nehmen. Am folgenden Tage fand ich, daß ihre Schmerzen noch anhielten, und itzo einem Stuhlzwange ähnlich waren; wiewohl so heftig, daß sie die ganze Nacht dafür nicht ruhen konnte. Ich verordnete, das Klistier und Lin-

* Torcing. ** Paregoric.

derungsmittel noch einmal zu brauchen. Des Tages darauf (da ich dieselbe in großen Schmerzen antraf, und daß sie noch immer keine Ruhe hatte, und ein wenig fiebrisch war) verordnete ich, ihr acht Unzen Blut zu lassen, und mit dem Linderungsmittel fortzufahren; imgleichen, das letztere so oft zu nehmen, als sie es für rathsam finden würde, weil sie nach dem Gebrauche desselben manchmal ziemlich wohl ruhete. So bald aber die Wirkung des Opiums aufhörete: so kamen die Schmerzen allezeit wieder.

Nachdem hierauf verschiedene Tage ohne die geringste Veränderung vorbey gegangen waren: so befühlte ich sie abermals, und befand den Muttermund noch so fest verschlossen, als jemals. Bey genauerer Untersuchung aber fühlte ich etwas, das mir vorkam wie der Kopf eines Kindes, das sich in seinen Häuten beweget.

Ich sagte ihr meine Gedanken von ihrem Zustande, und daß es nicht in meinem Vermögen stehe, ihr zu helfen. Man müsse der Natur ihren Lauf lassen, oder wenigstens müsse man von ihr die Anzeigen erwarten, wie man zu verfahren habe. Sie schien über meiner Rede sehr erstaunt zu seyn, und fragte mich: ob mir in meinem Leben dergleichen Fall jemals vorgekommen sey. Ich antwortete ihr: ich habe bereits gegen 20 Jahre lang die Hebammenkunst getrieben; es sey mir aber dergleichen Fall, wie dieser, noch niemals unter die Hände gekommen. Denn ich wisse gewiß, daß ich den Kopf eines Kindes gefühlet habe; könne aber nicht unfehlbar sagen, ob dasselbe innerhalb oder ausserhalb der Bärmutter liege.

Hierauf sagte ich zu ihr: ich wolle den Doctor

Bamber

Bamber bitten, sie zu besuchen; und ich that dieses auch. Am folgenden Tage giengen wir mit einander hin, da er denn bey angestellter Untersuchung dasjenige, was ich zuvor behauptet hatte, bestätigte; aber doch zu der Meynung geneigter zu seyn schien, daß das Kind (dessen Kopf er fühlte) ausserhalb der Bärmutter liege. Er gieng auch damals in seiner Untersuchung allerdings weiter, als ich zuvor gethan hatte; denn nachdem er seinen Finger in den Hintern gesteckt, so sagte er: er könne daselbst den Kopf deutlicher fühlen. Wir verliessen sie hierauf, nachdem wir ihr verordnet hatten, das Linderungsmittel so oft zu wiederholen, als die Schmerzen sich vermehrten: imgleichen alle zween bis drey Tage ein gelindes Laxiermittel zu nehmen, um ihren Leib flüßig zu erhalten, weil der beständige Gebrauch des Opiums denselben natürlicher Weise verstopfen müsse.

Auf diese Art hatte sie noch ungefähr drey Wochen hingebracht, als ich den Doctor Nichols besuchte, und ihn um eben die Gefälligkeit bat, wie ich zuvor bey dem Doctor Bamber gethan hatte, daß ich nämlich auch seine Meynung von einem Falle, der mir so sehr sonderbar vorgekommen, gerne wissen möchte.

Am folgenden Tage giengen wir mit einander zu ihr. Als wir hinkamen, so ersuchte ich ihn, sie zu befühlen, und dieses that er auch. Nachdem er nun alle ihre Beschwerungen von ihr vernommen hatte: so sagte er: er sey der Meynung, es habe sich ein Eitergeschwür in oder nächst der Bärmutter angesetzet, und dieses werde vermuthlich in kurzem von sich selbst aufbrechen und abgehen. Weil aber eben damals durch das Anfühlen nichts von einem Kinde bemerket wer-

den konnte; so war er genöthiget, dieses auf meinem Glauben, als der ich es zuvor öfters gefühlt hatte, beruhen zu lassen.

Nach diesem Besuche giengen ungefähr vierzehn Tage solchergestalt hin. Hierauf ließ sie mich an einem Tage zu sich rufen, und sagte mir: sie spüre itzo weit mehrere Erleichterung, als vorhin; und es gehe beständig etwas durch den Hintern von ihr, von sehr widrigem Geruche, das nach angestellter Besichtigung wahrhafter Eiter war. Ich fing itzo an zu glauben, daß des Doctor Nichols Meynung von ihrem Zustande wohl die wahrscheinlichste seyn möchte, zumal, da dieselbe nicht gegen meine Gedanken stritte, daß kein Kind vorhanden gewesen sey; denn da es nunmehr todt sey: so habe es gar leicht zu einem solchen Eitergeschwüre Anlaß geben können.

Dieser Zustand heftiger Schmerzen währete bis an ihren Tod. Es erfolgte derselbe am 28 Januar. vierzehen Wochen nach ihrer ersten empfundenen Unpäßlichkeit. Ich öffnete ihren Körper, wie sie es ausdrücklich begehret hatte, in Gegenwart der Doctoren Bambers, Nichols und Eatons, des Wundarztes, Herrn Jones u. s. w.

Nachdem ich die Decken des Unterleibes weggenommen hatte; so schienen alle Theile desselben bey dem ersten Anblicke in gesundem Stande zu seyn. Nach Wegräumung der Gedärme fand ich die Bärmutter ganz gesund und vollkommen, und in der Größe, wie sie bey Weibern, die Kinder gehabt haben, zu seyn pfleget. Allein, an statt des rechten fallopischen Ganges zeigte sich eine große Geschwulst, die von der

Aus-

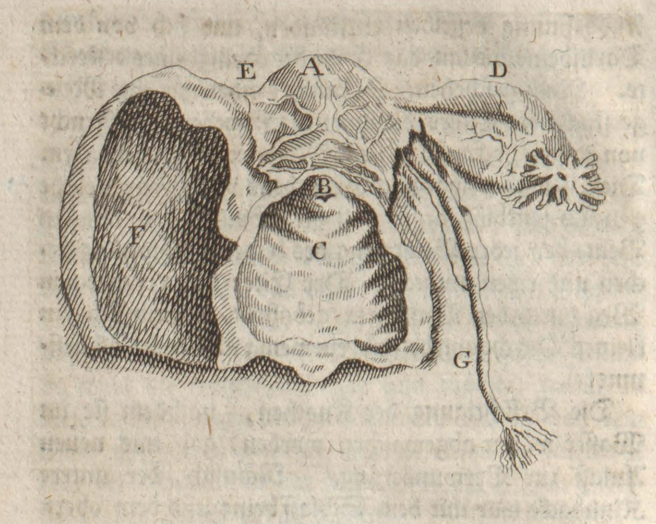
Ausdehnung desselben entstanden, und sich von dem Darmbeine bis an das Ende des Heiligbeines erstreckte. Nach geschehener Oeffnung fanden wir eine Menge stinkendes Eiters, darinnen die Knochen einer Frucht von ungefähr fünf bis sechs Monaten begraben lagen. Diese Knochen waren größtentheils von ihrem Fleische gänzlich entblößet, so daß die Spitzen der dünnen Beine bey jeder Bewegung des Leibes nothwendig stechen und ritzen mußten. Der Eiter hatte sich einen Weg durch den Mastdarm gebahnet, darinn sich ein kleiner Durchgang befand, ein wenig über dem Schließmuskel.

Die Besichtigung der Knochen, nachdem sie im Wasser waren abgewaschen worden, gab uns neuen Anlaß zur Verwunderung. Nämlich, der untere Kinnbacke war mit dem Schlaffbeine und dem obern Kinnbacken zusammen gewachsen; und sechs Ribben, mit ihren zugehörigen Rückgradsgelenken, waren zu einem einzigen Beine geworden.

Können wir nicht dieses Zusammenwachsen * dem Mangel der Bewegungen der Frucht zuschreiben, als die hier dadurch verhindert wurde, daß dieselbe in einer so unnatürlichen Stellung enge eingeschlossen war? Wenn nun dieses seine Richtigkeit hat; so sehen wir hieraus, welchen großen Vortheil öftere Bewegungen der Frucht im Mutterleibe schaffen, und daß die Vorsehung diesen zarten Theil unseres Geschlechts nicht ohne die höchste Nothwendigkeit einer solchen beständigen Beunruhigung unterworfen hat.

A. Ist

* Anchylosis.



A. Ist die Bärmutter.
B. Der innere Muttermund.
C. Die Mutterscheide.
D. Der linke fallopische Gang.
E. Der Anfang des rechten fallopischen Ganges, in seinem natürlichen Stande.
F. Der Sack, der von der Ausdehnung des rechten fallopischen Ganges entstand, darinnen die Frucht lag.
G. Das runde Mutterband, linker Seite.

IX.

Schreiben

Herrn Heinrich Bakers,

Mitglieds der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften,

an den Vorsteher derselben,

von einem

in der Erde gelegenen ausserordentlich großen Elephantenzahne.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475 Num. 331 S. u. f.

Mein Herr,

Der gefundene Zahn, den ich gegenwärtig die Ehre habe, ihnen vorzulegen, ist mir letzthin aus Norwich von Herrn Wilhelm Arderon zugeschickt worden. Es scheinet ein Backenzahn aus dem linken Unterkinnbacken eines sehr großen Elephanten zu seyn, wie man aus dessen sonderbaren Größe und Gewicht erkennen kann. Nämlich, der Umfang desselben, mit einem Faden am obern Rande gemessen, ist drey Fuß weniger ein Zoll, die Länge ist 15 Zoll, die Breite, da sie am größten, sieben Zoll, die Dicke über drey Zoll, und sein Gewicht beträget gegen 11 Pfund.

Auf der einen Seite ist derselbe rund erhaben, und auf der andern rund ausgehöhlet, mit 16 Reihen Furchen, die an jeder Seite quer über laufen, und mit eben so vielen Reihen Graten auf der Oberfläche abwech-

seln,

seln, die wie ein geschärfter Mühlstein gestaltet ist. Unten an dem Theile, der in dem Zahnfleische gestekket ist, befinden sich verschiedene Höhlen, da die Nerven hinein giengen. Der ganze Zahn ist beynahe völlig, und scheinet sehr wenig, oder vielleicht gar nicht, versteinert zu seyn; seitdem er aber an die Luft gekommen, so zeigen sich in demselben verschiedene kleine Ritzen. Es sind noch andere ausserordentlich große Knochen bey demselben gefunden worden, wie man mir berichtet hat; insbesondere Schenkelbeine, sechs Fuß lang, und so dick, als ein Mann um den Schenkel ist. Dieses alles hat vermuthlich demselben Thiere zugehöret, und kann als ein fernerer Beweis von der ungeheuren Größe desselben angesehen werden.

Der Ort, und die Weise, wie man diese Knochen entdecket hat, sind Umstände, die so viele Erwägung verdienen, daß ich wegen Anführung derselben keine Entschuldigung machen will.

Eine kleine Stadt, Munsley genannt, lieget hart am Seegestade, an der nordöstlichen Küste der Grafschaft Norfolk, da das Ufer der See mit entsetzlich hohen und jähen Felsen besetzet ist. Einige sind durch das beständige Anschlagen der Wellen, zur Zeit der Fluth, untergraben worden, so daß öfters große Stükke an das Ufer hinab rollen. Bey Hinabstürzung nun eines von denselben sind die vorhin gedachten Knochen und der Backenzahn entdecket worden.

Man hat hiebey sehr wenig Grund, sich einzubilden, (wie ich weiß, daß einige gethan haben, wenn dergleichen Knochen an andern Orten weiter im Lande gefunden worden sind) daß die Römer die Elephanten hieher gebracht, und nachdem sie todt gewesen, dieselben

selben tief in die Erde vergraben hätten, um zu verhindern, daß sie die Luft nicht verunreinigen möchten. Denn, sie konnten sich nimmermehr einfallen lassen, ein solches Aas in einen abhängigen Felsen zu begraben, der hart an der See gelegen war, oder vielleicht gar gegen dieselbe überhing. Es scheinet vielmehr diese Entdeckung ein überzeigender Beweis zu seyn, daß die Erde einige ganz ausserordentliche Veränderungen gelitten habe. Denn die Ueberbleibsel der Thiere von sehr unterschiedenen Erdstrichen und Gegenden, und von unterschiedenen Gattungen, die bey dem gegenwärtigen Zustande der Welt unmöglich jemals hieher gekommen seyn können, beweisen entweder, daß dieselben von der Vorsehung ursprünglich hieher gesetzet worden seyn, oder, daß diese Insel vor diesem mit dem festen Lande zusammen gehangen haben müsse. Da wir aber befinden, daß diese Thiere sich nur bloß in sehr heissen Ländern aufhalten; so ist es höchst wahrscheinlich, daß dieselben von der Vorsehung niemals hieher gesetzet worden sind; wir müßten denn annehmen, daß die Luft in unserm Striche, in Ansehung der Wärme und Kälte, sehr stark verändert worden sey. Ohne dergleichen angenommenen Satz würde es eben so unvernünftig seyn, wenn man sich einbilden wollte, daß sie aus wärmern Gegenden hieher gezogen wären; gesetzt auch, daß alle Theile der Erdkugel einmal zusammen gestoßen hätten.

Was für Veränderungen unserer Erde begegnet sind, und auf welche Weise dieselben haben zu Stande gebracht werden können, das kann eine menschliche Weisheit unmöglich mit Gewißheit ausfündig machen. Man setze aber nur, daß ihre Pole oder ihre

Achse bloß auf wenige Grade verändert, und der Mittelpunkt der Schwere in derselben anders bestimmet worden sey, (eine Sache, die von einigen großen Männern nicht für unwahrscheinlich gehalten worden ist): was für Zerrüttungen in der Natur, was für eine allgemeine Veränderung der Dinge muß nicht dadurch veranlasset worden seyn! Was für Ueberschwemmungen oder Wasserfluthen, die alles vor sich her mit fortgerissen haben! Was für Einbrüche in die Erde! Was für Stürme und Ungewitter muß nicht eine solche Begebenheit nach sich gezogen haben! Denn das Wasser muß in diesem Falle über das Land geflossen seyn, so lange, bis dadurch das Gleichgewicht wieder hergestellet worden ist. Mit einem Worte: alle Theile der Welt würden auf diese Weise einen andern Grad der Hitze und Kälte bekommen haben, als sie zuvor gehabt hätten. Meere würden da entstanden seyn, da vorher festes Land gewesen wäre; und das erste Land würde zerrissen, oder vielleicht in Inseln zerspaltet worden seyn. Das alte Bette der See würde in trockenes Land verwandelt, und anfangs mit Muscheln und andern Seekörpern bedeckt gewesen seyn: Diese, auf der Oberfläche, würden durch die Wirkung der Luft und das Salpetersalz derselben, in wenigen Jahren zermalmet, und in Staub verwandelt worden; die andern aber, die tief begraben gelegen, würden erhalten, und auf lange Zeiten übrig geblieben seyn.

Dieses wäre vermuthlich das Schicksal der leblosen Dinge gewesen. Was die lebendigen Geschöpfe betrifft: so müßten dieselben fast allesammt umgekommen, und unter den Trümmern der Welt begraben

worden

worden seyn; wie es vielleicht diesem Elephanten ergangen ist. Indessen würden doch aller Wahrscheinlichkeit nach einige wenige entrunnen seyn; entweder also, daß sie auf das hervorragende Land geschwommen, oder auf demselben liegen geblieben wären. Wenn sie nun daselbst dienliches Futter, und eine angenehme Himmelsluft angetroffen hätten: so würden sie allda geblieben seyn und sich vermehret haben; sonst würden sie fortgewandert seyn, bis sie ein solches Land gefunden hätten, wenn sie nicht durch zwischenliegende Seen oder allzutiefe Flüsse daran verhindert worden wären.

Dieses alles sind zwar nur bloße Muthmaßungen; allein die Knochen und Zähne von Fischen, die große Menge Seemuscheln (deren einige versteinert sind, andere nicht,) und die vielen Seegewächse, die man fast in allen Ländern, sehr weit von der See, und so gar mitten im Lande, in der Erde begraben, antrifft, geben Beweise von den erstaunlichen Veränderungen ab, die in Ansehung der Lage der See und des festen Landes vorgegangen seyn müssen. Die Hörner von dem großen Mausthiere, die so oft in dem Sumpfe von Irrland, und manchmal auch in England, ausgegraben werden; die Knochen und Zähne von Elephanten, die man daselbst findet, nebst der gegenwärtigen Entdeckung, und einige andere von dieser Art, die in England gemacht worden sind, scheinen zu beweisen, daß dergleichen Thiere vorzeiten sich in diesen Ländern aufgehalten haben; ungeachtet bekanntermaßen das Mausthier gegenwärtig bloß in America, und die Elephanten sonst nirgends, als in Africa und Asien, angetroffen werden.

Hier ist auch ein Stück von einem Horne, nebst der Krone eines Thieres, die man in einer Kalchgrube gefunden hat, bey einem Dorfe, Baber genannt, vier Meilen ostwärts von Norwich, in einer Tiefe von 16 Fuß. Es ist fast gänzlich in ein kalchichtes Wesen verwandelt, und ist von einem Thiere, dergleichen, wie man mir gesagt hat, wir auf unserer Insel keines haben. Ich lege es ihnen hiemit vor, als einen fernern Beweis meines Satzes.

Ich hoffe, sie werden mir diese Ausschweifung verzeihen, und bitte nur noch um Erlaubniß, anzumerken, daß der gegenwärtige Backenzahn, und die Knochen, sie mögen nun hieher gekommen seyn, wie sie wollen, sehr lange Zeiten hindurch in diesem Felsen gelegen seyn müssen. Der Backenzahn insbesondere ist um sehr vieles größer und schwerer, als einer von denen, die unser ruhmwürdiger Vorsteher, Herr Hans Sloane, in der 403. und 404. Nummer der philosophischen Abhandlungen angeführet hat; da derselbe von allen Elephantenzähnen Nachricht ertheilt, die ihm bekannt geworden sind. Ich kann noch hinzusetzen, daß keiner von denen, deren Herr Molineux in seiner Geschichte von Irrland erwähnet, dem gegenwärtigen in dem Gewichte und der Größe nahe kommt. Unsere Schenkelbeine von sechs Fuß lang übertreffen auch alle die andern, von denen ich jemals gehöret habe, um zwey Fuß; und nach Herrn Blairs Knochenbeschreibung eines Elephanten von neun Fuß hoch zu rechnen, der zu Dündee in Schottland starb, und dessen Schenkelbeine drey Fuß lang waren, (man sehe die philosophische Abhandlung 327. Num.) können

nen wir nach den Regeln der Verhältniß schliessen, daß der Elephant, dem unsere Knochen und unser Zahn zugehört haben, achtzehn Fuß hoch gewesen seyn müsse.

Sie erlauben mir, mein Herr, Sie zu versichern, daß ich mit der größten Hochachtung und Aufrichtigkeit bin

Dero

London,
am 26 März 1745.

gehorsamster demüthiger Diener
H. Baker.



X.

Eine anatomische Bemerkung von den Behältnissen des Bibergeils.

Uebersetzt aus den Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 2ter Band, 415. S.

1.

Als ich bey der Zergliederung eines Bibers, weibliches Geschlechts, die Säckchen, die den Bibergeil in sich halten, ansichtig wurde; so wünschte ich, nicht allein dasjenige zu sehen, was gelehrte Männer von dem Baue derselben bereits bekannt gemacht haben; sondern auch, (wo möglich) von demjenigen Erkenntniß zu erlangen, was noch daran mangelt, und daraus das Kunststück der Natur in Verfertigung dieses vortrefflichen Saftes, sich erklären ließe. Ungeachtet ich nun nicht alles, was dazu gehöret, habe ausfündig machen können, (welches freylich bey der ersten und einer einzigen Zergliederung sehr schwer ist;) so hoffe ich doch, die Bemerkung, die ich hier mittheile, werde von der Beschaffenheit und Nutzbarkeit seyn, daß sie der Schwäche der Sinne zu statten kommen, und derselben den Weg zeigen könne.

2. Die beyden Säckchen, die den rechten Bibergeil in sich fassen, kommen zu Gesichte, wenn man das Fell und den breiten Muskel, der sie umgiebet, abgesondert hat. (Man findet sie neben zweyen andern, die unter

unter derselben liegen, und eine ganz andere Materie, und einen andern Saft in sich halten.) Ihre Länge war drey Zoll, und die Breite 1 $\frac{1}{2}$ Zoll. Dem Anfühlen nach waren sie hart und schwer, und von aussen mit länglichten Kerben, deren ich sechs zählete, gezieret. Die Farbe war blaßgelb. Die erste Haut schien muskelhaft zu seyn; die zweyte nervigt, sie glänzte wie Silber, war zottigt, und bestand aus sehr dünnen Schuppen, deren jede ein Wärzchen unter sich liegen hatte, das auf einem schwarzbraunen netzförmigen Wesen saß; die dritte war adericht, und senkte sich, wie das zarte Hirnhäutchen, in alle die Kerben hinein. Die zween Ausgänge, die zu diesen Säckchen gehören, findet man (nebst noch fünf andern) in dem gemeinen Auswurfsloche, das einen Zoll weit, und runzlicht ist.

3. Als ich hierauf das Eingeschlossene dieser Säckchen betrachtete; so traf ich eine Höhle an, die mit einem harzigen gelblichten Safte, der sehr stark roch, und den Namen Bibergeil führet, nicht dicht angefüllet, sondern nur bloß angeschmieret und davon stark durchzogen war, imgleichen fand ich Wendungen oder Falten, die mit eben diesem Safte benetzet waren. Ich muß aber gestehen, ich gerieth wegen dieses Saftes in eine sehr große Verwunderung, da ich in demselben Spänchen von Baumrinde und andern Sachen eingeklebet sahe, dergleichen ich vorher im Magen und den Gedärmen in Menge wahrgenommen hatte. Wenn dieselben, wie ich anfangs muthmaßete, gegen das Lebensende des Thieres, durch Gewalt der Krankheit oder einen gewissen Zufall dahin getrieben worden wären; so müßte man noch andere Unreinigkeiten, oder aussernatürliche Zeichen dabey bemerket haben, und andere

vor mir hätten dergleichen ohne Zweifel schon längst gefunden, und derselben Erwähnung gethan.

4. Ehe ich aber meine Muthmaßung vorbringe, muß ich zuvor von dem Biber einige Umstände anführen, die dieselbe wahrscheinlich zu machen scheinen. 1) Diejenigen, die den Magen derselben zergliedert, haben nichts anders angetroffen, als kleine Stückchen von der Rinde und den Wurzeln der Bäume. 2) Die innere Fläche des Magens hat nicht anders ausgesehen, als wie ein geschorner Sammet; der Magensaft aber hat einen Geruch von Bibergeil gehabt. 3) Der Biber, sagen sie, pflege, sich eine bessere Lust zum Fressen zu machen, oder dieselbe zu erwecken, das Säckchen mit dem Fuße auszudrücken, und den Bibergeil zu lecken und hinter zu schlucken; und die Indianer pflegen die Stricke, damit sie die Biber fangen, mit denselben zu bestreichen.

5. Da nun die Nahrung des Bibers keinen Saft hat, und sehr schwer zu verdauen ist; 2) der Bau des Magens und der Behältnisse des Bibergeils, imgleichen der Geruch beyder Säfte, mit einander übereinkommen; 3) der gedachte Saft dem Magen dieser Thiere angenehm ist, so daß sie denselben oft verschlukken; so entstehet die Frage: ob aus der neuen Bemerkung, die ich angeführet habe, sich muthmaßen lasse, daß diese Behältnisse demselben vielleicht zu dem Ende gegeben seyn, damit sie, wie kleine Mägen, einige Spänchen von der Speise, die in den Gedärmen übrig geblieben sind, durch den Bibergeil auflösen und zertheilen, und hierauf den Blutgefäßen, die über derselben herlaufen, unmittelbar mittheilen sollen.

XI.

XI.
Abhandlung von dem Milze,

verfasset von

Johann Georg Duvernoi.

Uebersetzet aus den Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 4ter Band, 156. S. u. f.

§. 1.

Ich will von demjenigen, was man von dem Milze angemerket hat, und vor allen Dingen von der Lage desselben, den Anfang machen.

1. In der Weiche linker Seite ist eine Höhle oder ein weiter leerer Raum, davon ein Theil zu dem Sitze des Magens und Milzes bestimmet ist; der übrige Raum aber ist leer und frey, so, daß man eine Hand darinn leicht herumdrehen und bewegen kann. Imgleichen kann dieser Raum in Ansehung der Ribben und des Zwergfelles, durch die Erhebung und das Niedersinken derselben, eben wie die Brust, bald größer und bald kleiner werden. Diese Umstände geben oft die Vermuthung, daß das Milz bey einem lebendigen und gesunden Menschen den gedachten Raum manchmal vielleicht ganz erfülle, zu anderer Zeit aber denselben nicht erfülle; so daß folglich die Lage oder der Zustand des Milzes, wie man ihn bey todten Körpern findet, betrieglich ist. Uebrigens ist die Gestalt des Milzes also beschaffen, daß es sich, wie eine etwas gekrümmte und rundgespannte Zunge über dem linken Ende des Magens, schief gegen den Rücken, nach dem Zuge der Ribben anleget.

2. So wie der Kuchen einer Leibesfrucht an dem Grunde der Bärmutter; eben so ist das Milz an der äussern Fläche des Magens angewachsen, so daß man den Magen nicht heraus nehmen kann, ohne das Milz nebst dem Netze zugleich mit heraus zu ziehen. Von diesem letztern habe ich oft angemerket, daß ein Blatt desselben mit vielen Fingern oder gleichsam sehnichten Anhängen an dem Rande des Netzes angewachsen ist, daraus eine Höhle zwischen dem Netze und dem Milze entstehet, dessen Nutzen mir unbekannt ist.

3. Unter den Nerven des Milzes und des Magens, imgleichen unter den Nerven und Gefäßen des Milzes, und zwar gleich bey dem Anfange desselben, herrschet eine sonderbare Gemeinschaft und eine wunderns-würdige Verbindung. Nämlich, die Nervenfäden gehen keinesweges in den Körper des Milzes hinein; sondern sie erstrecken sich bey dem gedachten Anfange von einem Ende bis zum andern, und bleiben allda; ihre Aeste aber schicken sich theils zu dem Milze, und theils zu dem Magen. Eben diese Ordnung wird von den Blutgefäßen beobachtet. Ferner entstehen aus einer sonderbaren Verwickelung der Nerven, sehr viele ring- oder zirkelförmige Schnüre, darinn die Milzgefäße eingeschlossen und zusammen gehalten werden.

4. Daß unter den gedachten Eingeweiden ein Uebergang des Geblüts statt habe, und wo nicht beständig, doch zu gewissen Zeiten geschehe; das erhellet daher, daß am Anfange, da das Milz mit dem Magen zusammen hänget, ganz kurze Röhren, sowohl von Pulsadern als Blutadern, wechselsweise aus einem in das andere übergehen.

5. Die

5. Die Verhältniß der Blutader und der Pulsader des Milzes zu den Gefäßen anderer Theile, wird sehr viel größer befunden; und dieses zeiget vielleicht an, daß zu gewissen Zeiten eine Verweilung oder eine Sammlung des Geblüts daselbst geschiehet.

6. Die Wurzeln und Aeste der Blutadern, die innerhalb des Milzes befindlich sind, zeigen eine neue und ausserordentliche Einrichtung, die von allen andern abgehet. Nämlich bey den Thieren, z. E. den Pferden und Elephanten, haben die Blutadern keine eigentlich so genannten Häute; sondern es sind Löcher, die die Gestalt einer Röhre vorstellen, wie man eine Röhre auf dem Papiere durch Punkte andeutet. Bey dem Milze des Menschen aber ist zu merken, ungeachtet daselbst die Aeste der Blutadern wahrhafte und undurchlöcherte Häute zu seyn scheinen, daß sie dennoch in der That durchlöchert sind, indem man viele Löcher, nach Art eines Siebes, in derselben wahrnimmt, wie Highmore gar recht geschrieben hat. Von dieser Einrichtung habe ich bisher nur zwey Beyspiele in dem menschlichen Leibe angetroffen, in zweenen Theilen, die eine große Aehnlichkeit unter einander haben, nämlich in der männlichen Ruthe, und in dem Milze.

7. Alle Milze, so viel ich deren in den bestbeschaffenen todten Körpern untersucht habe, sind wie ein Schwamm, weich, aufgeblähet, ausgedehnet und schwarzroth gewesen.

8. Wenn ich in das Milz eine Wunde mache, und dasselbe zwischen den Fingern drücke: so merke ich, daß der Körper und die Masse desselben zusammen fället und kleiner wird, und daß aus der Oeffnung der Wunde das Blut wie ein Strom heraus fliesset.

9. Ich befinde, daß alle Höhlen des Milzes von wahrhaftem Blute gefärbet und angefüllet sind, ehe noch die Gefäße verletzet, oder eine Wunde darein gemacht wird.

10. Wenn man das Milz in lauen Wasser hin und her beweget, oder nur bloß in dasselbe eintauchet; so lässet sich das Blut gar bald auswaschen, und alsdenn kann man den Bau desselben deutlicher erkennen.

11. Das Wasser, die Luft, und ein jedes anderes flüßiges Wesen, dringet sogleich in alle Höhlen des Milzes, und dieses wird davon aufgeblähet.

12. Wenn man nun endlich den innern Bau des Milzes, oder sein Wesen, mit Fleiß untersuchet; so siehet man, daß es ein loses schwammigtes Gewebe von Fäden ist, die mannigfaltig durch einander geschlungen sind.

§. 2.

Aus den angeführten Erscheinungen, als die gewiß und offenbar sind, lassen sich nun leicht Begriffe herausziehen, 1) von dem wahren Baue desselben; 2) von der Verrichtung desselben; 3) von seinem Nutzen, oder wenigstens kann man die Wahrheit oder Falschheit der bisher üblichen Begriffe daraus beurtheilen.

Was das erste betrifft: so kann ich in dem ganzen Baue des Milzes nichts sehen, was die Erkenntniß desselben schwer, unüberwindlich oder unmöglich machen sollte. Denn, da in dem ganzen Gewebe desselben ein einfaches, loses, löcherichtes, fadigtes Wesen, das in dem ganzen Milze die Oberhand hat, gefunden wird, dergleichen in andern Eingeweiden nicht zu sehen, sondern nur bloß in schwammigten Körpern anzutref-

sen ist; da auch die angeführte Einrichtung der Gefäße und die übrigen Erscheinungen diesem Begriffe nicht im geringsten zuwider ist; so ist es der Vernunft gemäß, sich an diesem augenscheinlichen Baue so lange zu halten, bis das Gegentheil erwiesen wird. Die übrigen einzeln und kleinern Theilchen sind nur bloß Nebensachen, die zu der Hauptverrichtung desselben nichts hauptsächliches beytragen; dergleichen die weißlichten Punkte oder Körperchen sind, die Malpighi, Tauvry, Mery und andere beobachtet haben: folglich können dieselben, sie mögen gegenwärtig seyn oder nicht, bey dem Grunde der Sache oder gegen den durchgängigen Bau desselben nichts ausrichten.

§. 3.

Weil es aber doch dienlich ist, zu wissen, ob die erwähnten Drüsen oder Körperchen wirklich zugegen seyn oder nicht; imgleichen, ob das Milz nach Highmore und Malpighi aus lauter Fasern und Zellen bestehe; und endlich, was von den gedachten Fasern eigentlich zu halten sey: so ist meine Meynung hievon diese. 1) Ist (wie Ruysch gar recht erinnert hat) weder in dem Milze des Menschen, noch der Thiere, so viel mir deren vorgekommen sind, sonderlich des Elephanten, der geringste Schatten noch Spur von Drüsen zu sehen. 2) Stimme ich auch der Meynung dieses Schriftstellers gegen die Fasern des Milzes bey, was das eigene Wesen des Milzes betrifft. Man siehet zwar ein Bild und einige Gestalt von Fasern; es ist aber ein falsches und betriegerisches Bild, weil aus sichern Versuchen erhellet, daß es wahrhafte hohle Röhren sind. Die Ursache dieses Irrthums ist, daß dieselben hier ganz anders, als die Röhren in andern

Eingeweiden, nicht als ein Kneuel oder eine Verwikkelung, oder in der gewöhnlichen Gestalt, erscheinen; sondern wie blasse, dünne und einfache Fäden aussehen. 3) Was die Löcher oder Zwischenräumchen betrifft; so sehe ich in dem ganzen Gewebe des Milzes, so wohl bey den Menschen, als bey den erwehnten Thieren, augenscheinliche Höhlen, die Blut in sich halten, und in einander gehen, auch sich durch Einblasen ausdehnen und erweitern lassen.

§. 4.

Da ich hier den einfachen und verständlichen Bau des Milzes angegeben, dergleichen in den übrigen Eingeweiden nicht anzutreffen ist; so klagen im Gegentheile andere beständig über Schwierigkeiten, Hindernisse und Dunkelheit. Sie fallen daher auf die entferntere Begriffe, die sonderlich den Uebergang des Milzgeblütes in die Leber betreffen, und sagen, das Milz habe eben einen solchen Bau, als die abgesonderten Eingeweide*. Dieses ist heutiges Tages die gemeine Meynung von dem Baue des Milzes: ungeachtet dieselbe sehr ungewiß ist, und mit der Einrichtung der absondernden Eingeweide, so viel sich wenigstens nach dem Augenscheine urtheilen lässet, sehr schlecht übereinkömmt; über dieses auch mit der Beschaffenheit der Gefäße, der Ergießung des Geblütes in denselben, seiner hängenden Lage, und mit andern Umständen sich übel zusammen reimet. Was dasjenige betrifft, was man ferner von dem Uebergang des Milzgeblütes anführet; so sehen wir, daß das Geblüt auch aus andern Theilen von der Leber aufgenommen wird, nämlich das Geblüt des Netzes, Magens, Gekröses,

* Parenchymata.

kröses, der Gedärme. Wenn nun von dem Baue dieser Theile und dem zurückfliessenden Geblüte derselben, nach der vorigen Folgerung, richtig geschlossen werden könnte; so müßte man von ihrem Baue eben so, wie von dem Baue des Milzes, urtheilen, welches doch offenbar falsch ist. Denn man setze den Fall, daß der einzige Ast des Milzes zu der Leber gienge; die übrigen Blutgefäße des Unterleibes aber insgesammt sich in die Hohlader ergössen, so daß das Blut des Milzes, mit Ausschliessung alles Blutes der übrigen Blutadern, ganz allein zur Leber flösse; alsdenn könnte man vielleicht mit Recht eine nicht ungegründete Muthmaßung von einiger gegenseitigen Verrichtung oder Gemeinschaft zwischen der Leber und dem Milze schöpfen. In diesem Falle aber, dünket mich, würde man eine ganz besondere Beschaffenheit an dem Aste, der in das Milz gehet, wahrnehmen, dergleichen man doch keineswegs bemerket. Ich wollte lieber sagen, dergleichen Richtungen der Blutadern und des Geblütes zeigten nicht eben eine geheime Verrichtung der Theile an; sondern hätten vielmehr ihren Grund in den allgemeinen Gesetzen des Kreislaufes u. s. w.

§. 5.

Aus dem itzterklärten Baue des Milzes habe ich mir einen neuen Begriff von der Verrichtung desselben gemacht, für dessen Gewißheit ich jedoch nicht stehen will, sondern ihn bloß für eine Muthmaßung ausgebe. Ich sehe das Milz nicht für ein Eingeweide an; sondern für ein Werkzeug, das bestimmet ist, die Ergiessungen der flüßigen Theile, die sich in denselben bewegen, und die Aufwallungen derselben aufzunehmen, ohne ein anderes verborgenes Geschäffte, das auf

einer zärtern mechanischen Einrichtung beruhete, dergleichen die sogenannten Carenchymata in dem menschlichen Leibe leisten. Ich nenne es ein Werkzeug; weil dessen Verrichtung offenbar und sichtlich mechanisch ist: eben wie die Klappen in Ansehung des Herzens und der Blutadern; die Augenlieder, in Ansehung des Gesichts; das äussere Ohr, in Ansehung des Gehörs; das Netz, in Ansehung der Gedärme; die Nebennieren, vielleicht in Ansehung der Nieren; das schwammigte Wesen, in Ansehung der Harnröhre u. s. w. Dieses zu glauben beweget mich: 1) die allgemeine Eigenschaft der schwammigten Körper, nach der dieselben von einem in ihnen stockenden und aufgehaltenen flüßigen Wesen, (nachdem ihre Zellen oder Höhlen ausgedehnet und aufgeblasen worden, und wenn kein Körper von aussen auf dieselben drücket) sich gar leicht aufblähen; hingegen, wenn die Stockung der flüßigen aufhöret, sich wiederum in den vorigen Stand setzen. 2) Dieses, daß es so leicht ist, nach dem Tode, wenn Luft oder ein anderes flüßiges Wesen in das Milz eindringet, den Körper desselben zu vergrößern. 3) Ist aus dem 7, 8 und 9 Versuche klar, daß alle Höhlen des Milzes meistentheils von Blut ausgedehnet, und damit angefeuchtet sind. Endlich 4) sehe ich auf den Sitz des Milzes in einem so weitem Raume, der zwischen den falschen Ribben, dem Zwergfelle und Magen leer gelassen ist, und den man keinesweges als unnütz ansehen kann. Ich wollte hier gerne die Zeugnisse der Aerzte von der Bewegung des Milzes anführen, die man bey lebendigen Personen, sowohl mit den Augen, als mit den Ohren, empfunden hat; imgleichen die Zeichen des aufgebläheten

Milzes,

Milzes, dergleichen sind: die Hervorstehung der falschen Ribben, linker Seite, gegen den Rücken zu gehend; Hitze, Schlagen, Aufblähung und Schwere in der Weiche linker Seite, das Fühlen des aufgebläheten Milzes u. s. w. Allein, die oben angeführten anatomischen Erscheinungen können uns für diesesmal genug seyn. Hieraus schliesse ich wahrscheinlich, daß das Milz bey einem lebendigen Menschen, wie ein Blasebalg, aufgeblasen werde, und die Größe desselben natürlicher Weise sich manchmal vermehre und manchmal verringere, so daß der Milzkörper den leeren Raum in der Weiche (man sehe die erste Erscheinung) zu einer Zeit ausfüllet, zu anderer Zeit aber nicht ausfüllet, ungeachtet wir in gesundern Zustande von diesen Veränderungen keine Empfindung haben. Wir können daher eine zwiefache Aufblasung oder Aufblähung des Milzes annehmen; eine gewaltsame und aussernatürliche, und eine natürliche, gelinde und nöthige, der ich den Namen der wahren Verrichtung des Milzes beylege.

§. 6.

Die einzige Schwierigkeit bestehet nun noch hierinn, daß wir die wirkende Ursache ausmachen, oder dasjenige, was die Bewegung des Geblütes in dem Milze hemmen, die Ausgiessung desselben zuwege bringen, und folglich die Aufblähung des Milzes verursachen kann. Denn sonst kann die Aufblähung des Milzes nicht erfolgen, ungeachtet die Häute der Blutadern durchlöchert sind; weil sowohl diese, als die Zellen, dem Drucke des Geblüts widerstehen können. Sollte aber diese wirkende Ursache nicht vielleicht der Magen seyn?

*

XII.

XII.

Nachricht
von Hrn. D. Einsporns Gedanken
über die
Dichtigkeit einer Masse,
so aus Körpern von verschiedener Dichtigkeit
vermischt ist.

Wenn wir den Erzehlungen der Alten glauben dürfen; so hat der Betrug eines Goldschmiedes zu Erfindung der Hydrostatik Gelegenheit gegeben. Der König Hieron hatte eine Krone von Golde zu machen verordnet. Er bekam solche in ihrem gehörigen Gewichte wieder; aber es entstund ein Verdacht, daß der Goldschmied einen Theil des Gewichts durch Silber erfüllet. Ob, und wieweit solcher Verdacht gegründet sey, verlangte man vom Archimedes zu wissen: denn was ist, das man nicht könnte von einem Mathematikverständigen zu wissen verlangen? Archimedes überlegte, daß gleich schwere Massen, eine von Silber, die andere von Golde, verschiedene Größe hätten; er schloß hieraus, die Krone, wo sie vermischt wäre, müßte kleiner seyn, als eben das Gewichte Gold, und größer, als das Gewichte an Silber. Dieses ließ sich erforschen, wenn man diese Massen in Gefäße voll Wasser that, und die Menge des herausgeflossenen Wassers genau mit einander verglich. Wenn ein Pfund Gold einen kleinern Raum einnimmt, als ein Pfund Silber; so muß das erste in ein Gefäße voll Wasser gethan, nach eben der Verhältniß weniger Wasser heraustrei-

austreiben, als das letzte, wenn man damit eben das vornimmt.

Und es ist natürlich, hiedurch auf die Gedanken zu gerathen, eine aus Gold und Silber vermischte Masse werde das Wasser theils nach der Menge Goldes, darinnen, theils nach der Menge Silbers heraustreiben, und folglich mehr, als bloßes Gold, weniger als bloßes Silber thun. So erzählt Vitruvius die Sache im III. Kap. seines IX. Buchs. Herr D. Einsporn hat über diese Sache Betrachtungen angestellet, die zu Erlangen und Leipzig in Beckers Verlag unter folgenden Titel zu haben sind: "D. Gottfried Einsporns Me-" dici Vratislauiensis Untersuchung, wieweit durch Was-" serwägen der Metallen Reinigkeit und Vermischung" könne bestimmt werden; nebst einer Prüfung der Leh-" re Christian Gottlieb Kratzensteins von Dünsten und" Dämpfen." Das ganze Werk macht in 8. acht und einen halben Bogen aus, wovon die Untersuchung vier und ½ beträgt. Die Gedanken des Herrn Einsporns kommen kurz darauf an: Wenn man eine Berechnung nach vorangeführten Gründen anstellen soll; so muß sich voraussetzen lassen, daß in dem vermischten Metalle, jede Art, aus der es mit vermischt ist, z. E. das Gold und das Silber, eben den Raum einnehme, den es zuvor, wie jedes rein war, eingenommen: so daß der Raum, den die Vermischung einnimmt, so groß ist, als die Summe von dem Raume des reinen Goldes und des reinen Silbers, so darinnen ist. Wenn man z. E. eine goldene Kugel und eine silberne zusammenschmelzte; so müßte daraus eine entstehen, die so groß wäre, wie die beyden vorigen Kugeln zusammen; so wie sie ihrer beyder Gewichte

zusammen haben wird. Könnte nun beym Zusammenschmelzen ein Metall in die Höhlungen des andern dringen, z. E. hätte das Silber so große und häufige Höhlungen, daß sich das Gold hinein ziehen könnte; so ist klar, daß die Masse von Gold und Silber zusammengeschmelzt, noch eben den Raum einnehmen könnte, den zuvor das reine Silber allein einnahm, und gleichwohl wegen des Goldes, so darinnen steckt, viel mehr Gewichte haben würde. Aber das Wasser, so es heraustreibt, richtet sich nach dem Raum des ganzen Umfangs von Silber; denn man setzt die Zwischenräumchen des Silbers zu klein, als daß dahinein Wasser dringen könnte; folglich würde unter diesen Umständen das zusammengeschmelzte Gold und Silber noch eben soviel Raum einnehmen, und da sich der Abgang, den es im Wasser an Gewichte leidet, nach diesem Raume richtet, auch noch eben soviel Gewichte verlieren, als das reine Silber. Dränge das Gold nicht alles in die Höhlungen des Silbers, aber doch zum Theil; so würde der Raum der vermischten Masse zwar zunehmen, aber nicht um so viel, als diese Berechnung erfordert. Es ist allerdings leicht und natürlich auf diese Gedanken zu gerathen, und man muß daher dem Argwohn des Hrn. Verfassers, daß die archimedeische Regel nicht genau genug auf vermischte Metalle anzuwenden sey Recht geben. Er hat sein Werk damit weitläuftig gemacht, daß er verschiedenes sehr weit hergeholet, und bewiesen, so er hätte als bekannt voraus setzen können. Er fängt z. E. an, einen Körper durch ein Ganzes zu erklären, das aus vielen Theilen besteht, so jeder mit Kraft begabt sind. Er hat den Begriff vom Ganzen nicht so bestimmt, daß

wir nicht eine Gesellschaft von Geistern nach dieser Erklärung für einen Körper halten könnten, und sie ist also so untüchtig, als überflüßig.

In dem Werke selbst finden sich verschiedene von den bekanntesten Sätzen der Hydrostatik weitläuftig erklärt, und mit ausgerechneten Exempeln erläutert. Z. E. wenn ein Bild von Kupfer 100 Pfund wäge, wie viel ein silbernes von eben der Größe wiegen müsse, und andere dergleichen Beyspiele, die der Hr. D. Einsporn nöthig gehabt hätte, wenn er für Dratzieher und Goldschmiede geschrieben. Aber wie er sich diesen zu gefallen, wofern sie das noch zu lernen nöthig haben, was er ihnen vorträgt, wohl noch viel weiter hätte herunter lassen müssen; so hätte er gegentheils Gelehrten die Zeit und Mühe ersparen sollen, solche Dinge, die den größten Theil seines Buchs ausmachen, durchzugehen, und daraus die Gedanken herauszusuchen, die er ihnen als neu mittheilet. Es sind vielleicht auch noch an den Schlüssen des Hrn. Verfassers einige Nebendinge zu erinnern. Er behauptet, die Theile eines Körpers, leichterer Art, müssen größer seyn, als die Theile eines Körpers, schwererer Art, (eine Weile hernach erklärt er sich, daß er solche Theile verstehe, die noch mit dem Ganzen von einerley Art sind) welches kein Beweis ist, weil aus dem bekannten Versuche vom Falle der Pflaumenfeder und des Ducatens im luftleeren Raume folgt, daß Körper von gleichen Gewichte gleich viel Theile haben, und folglich die Theile des größern Körpers, der eben das Gewichte mit dem kleinern hat, größer seyn müssen. Nach dem Verstande, in welchem der Hr. Verfasser das Wort Theile nimmt, heißt dieses nichts weiter, als daß das kleinste

Stückchen einer Masse von leichter Art größer seyn, als das kleinste Stückchen einer schweren Masse. Wie dieses ohne Beweis in die Augen fällt, wenn man beyde Stückchen gleich schwer setzt; so ist es noch sehr unausgemacht, wenn die kleinsten Theilchen der leichtern Masse lichter seyn dürfen, als die kleinsten Theilchen der schwerern. Man vergleiche Gold und Zinn mit einander. Das Gold ist fast noch einmal so schwer, als das Zinn; man nehme an, es sey völlig so. Man stelle sich die kleinsten Goldtheilchen vor, deren weitere Theilung auf solche Materien führen würde, die kein Gold mehr sind, und eben die Zinntheilchen, die sich bey weiterer Theilung in Materien, so kein Zinn sind, auflösen. Wenn nun jedes von diesen kleinsten Zinntheilchen halb so schwer wäre, als das kleinste Goldtheilchen; so würde es gleich so groß, als das kleinste Goldtheilchen, seyn. Hundert Zinntheilchen würden also soviel wiegen, als 50 Goldtheilchen, und weil beyde ihrer Größe nach gleich sind, so dürften die Räumchen zwischen den Zinntheilchen nicht größer seyn, als die Räumchen zwischen den Goldtheilchen, und die hundert Zinntheilchen würden doch zusammen noch einmal soviel Raum einnehmen, als die 50 Goldtheilchen, wie es seyn soll. Der Satz nämlich, den der Hr. Verfasser annimmt: Die Körper besitzen unter einerley Gewichte eine gleiche Anzahl Theile, ist falsch, wenn Theile das heißt, was er erklärt hat. Er hat wollen sagen: **gleichviel Materie**; aber diese Materie kann in große und kleine Stückchen getheilt seyn, wie vier Pistolete das Gewichte von einem Quadrupele haben können.

Auf diese seine unerwiesene Folgerungen gründet er

indeß

indeß im 23. §. daß die Höhlungen, so von Zusammensetzung körperlicher Theile entstehen, bey Körpern leichterer Art um eben so viel größer, als diese Körper kleiner sind. Man wird aus dem angeführten Exempel sehen, wie wenig das nöthig ist. Er berechnet darauf im 28. Abs. eine Art solcher Höhlungen, die von sechs Kugeln eingeschlossen wird. Vier liegen nämlich in einer Ebene, und berühren einander, und eine deckt diese vier oben, die andere unten. Er folgert aus der Lehre vom Zusammenhange der Körper, (so er eine Erfindung Hn. Hambergers in Jena nennt, worwider die Vertheidiger der anziehenden Kraft vielleicht viel einwenden möchten) daß die flüßigen Körper kugelrunde Theilchen haben, sieht die Metalle als gestandene flüßige Körper an, wie Eys gefrornes Wasser ist, und nimmt nachgehends im 60. Absatze, (denn die dazwischen befindlichen enthalten die Lehrsätze von dem Verluste des Gewichts, den schwere Körper im Wasser leiden, wie sie in allen mathematischen Handbüchern stehen) und berechnet alsdenn nach den Grundsätzen, die er vorhin angenommen, ob gewisser Metalle Theile in der andern ihren Höhlungen stehen können. Z. E. Weil sich die Gewichte des Goldes und Bleyes unter gleicher Größe, wie e. g. 1 1. oder wie $1 : 1\frac{8}{11}$ verhalten; so findet er, daß die Theile eines dieser Metalle nicht in den Höhlungen des andern könne enthalten seyn, wenn man annimmt, diese Höhlungen werden allemal von sechs Kugelrunden Theilchen nach vorbeschriebener Art gemacht, und es sind diese Kugeln beym Bleye um so viel größer, als beym Golde, um wieviel das Bley leichter ist. Einen ähnlichen Schluß macht er von ☉ und ☾ und von ☉ und ♀.

Aber von ☉ und ♂ auch von ☉ und ♃ giebt er es zu, und folglich wird die archimedeische Aufgabe sich bey den letztern Vermischungen nicht anbringen lassen, weil die Theilchen des einen Metalls in die Höhlungen des andern hineindringen können. Er erkennt aber selbst, daß mehr oder weniger Kugeltheile als sechs eine Höhlung umschliessen können, und daher diese seine Folgerungen nicht vollkommen sicher sind. Die bisherigen allgemeinen Betrachtungen erläutert er aus Erfahrungen. Doct. Becher im chimischen Glückshafen, oder der großen chymischen Concordanz 109. S. führt an: wenn man in einer Forme zwo Kugeln, eine von rothen Kupfer, die andere von Bley gieße, nachgehends beyde zusammen schmelze, und vorige Kugelforme gieße; so würden beyde nicht vielmehr als eine Kugel von voriger Größe geben, mithin die Kugel aus dem vermischten Metalle soviel wiegen, als zwo solche Kugeln, jede aus reinem Metalle. Glauber schreibt ebenfalls im vierten Theile seiner philosophischen Ofen 12. Cap. als einen Beweis, daß die Metalle poros haben, und einander durchdringen. Man soll von rothen Kupfer zwo Kugeln, und von feinen ♃ auch zwo in einer Form gießen, das Gewicht von allen vieren merken, und sie darauf in einem Tiegel zusammenschmelzen, erst die kupferne, denn die bleyerne im Fluß zu werfen, da nichts verrauchen werde; wenn man nun diese Kugeln wieder in vorige Form gieße; so würden nicht vier, ja nicht wohl drey herauskommen; doch würden diese drey eben soviel wiegen, als vorige viere, daß also ein Metall des andern poros ausgefüllt. Die Menge der Zwischenräumchen in den Metallen bestimmt

stimmt Glauber so, daß ☉, am wenigsten, darauf ☾, ☿, ♄, ♀, ♂, immer mehr und mehr, und ♃ am meisten habe. Hr. D. Einsporn hat selbst Erfahrungen hievon angestellt. Er hat in einerley Kugelform, von Bley, Zinn und Kupfer Kugeln gegossen, die nach genannter Ordnung $3\frac{5}{8}$ Loth, $2\frac{3}{8}$ Loth, $2\frac{6}{8}$ Loth, gewogen, darauf die bleyerne und zinnerne zusammengeschmelzt, und eine Kugel wieder in vorige Form gegossen, so genau sechs Loth, oder halb soviel, als die erwehnten beyden Kugeln gewogen. Aus einer kupfernen und zinnernen zusammen geschmelzt, hat er eine von $2\frac{6}{8}$ Loth, also $\frac{3}{16}$ Loth weniger, als die Hälfte vom Gewichte der zinnernen und kupfernen Kugel zusammen, bekommen. Er führt noch etliche Versuche an, gesteht aber, daß die Forme nicht recht genau geschlossen, und er sonst nicht allezeit die vollkommenste Sorgfalt angewandt.

Herr D. Einsporn glaubt in der Vorrede, es könne Leute geben, die diese seine Entdeckung als eine böse und schädliche Neuerung hassen würden, und vielleicht giebt es dergleichen unter den Lehrern der Physik, die ihre Wissenschaft alle aus Büchern haben, und weder in der Chymie noch Meßkunst weiter gekommen sind, als daß sie mit Maschinen spielen können, die von andern erfunden und verfertigt sind, und wenn sie etwa Oleum Tartari per deliquium oder Oleum Vitrioli brauchen, wissen, daß es Dinge sind, die man unter diesem Namen in der Apotheke fodert. Aber gründlichere Kenner der Natur werden vielleicht keine Neuerung in Hr. D. Einsporns Sätzen finden, sondern etwas, das ihnen längst entweder wahrscheinlich, oder gewiß bekannt gewesen. Die Stellen, so er aus

dem Glauber und Becher angeführt, enthalten auch das Hauptwerk seiner Schrift vollkommen deutlich, und was er für sich dazu gesetzt, besteht in den unerwiesenen Sätzen von der Verhältniß der Theilchen, bey Materien von verschiedener Schwere, und aus einer Berechnung von den Höhlungen, bey der, seinem eigenen Geständnisse nach, ungemein willkührliche Dinge angenommen werden. So lobenswürdig es also ist, daß er durch seine Untersuchung Leute, denen die Sache noch unbekannt seyn könnte, zu belehren bemühet gewesen; so wohl hätte er gethan, wenn er mit Weglassung solcher ganz unsichern, oder auch, wie vorhin erwehnt worden, gar zu gemeinen Dinge seinen Aufsatz kürzer gefaßt hätte. Sorgfältigere Versuche würden ihm dabey mehr Ehre gemacht haben, und man würde sie vielleicht von jemand, der eine solche Untersuchung schreiben will, mit Recht fodern können. So genau er sich indessen bemüht, verschiedene sehr leichte Sachen zu erklären und darzuthun; so hat er doch dabey ein paar wichtige Anmerkungen, so zu seinem Gegenstande gehören, aus der Acht gelassen. Er redet, als ob die Höhlungen der Metalle unveränderlich wären, da man sich doch als möglich und sehr wahrscheinlich vorstellen kann, daß beym Zusammenschmelzen, die Theilchen eines Metalles die Höhlungen, in die sie hineindringen, erweitern und verändern können. Zweytens, ist noch eine andere Betrachtung ausser der von den Höhlungen übrig, so die Richtigkeit der archimedeischen Aufgabe verdächtig macht. Die Theilchen jedes Metalles setzen sich nothwendig so zusammen, wie es die Gesetze der anziehenden Kraft erfordern, die sie besitzen, und man kann diese anziehende

hende Kraft als eine in der Erfahrung gegründete Sache annehmen, ohne sich um ihren Ursprung zu bekümmern. Niemals wird diese anziehende Kraft bey den Silbertheilchen anders wirken, als bey den Goldtheilchen; eben wie aus der verschiedenen Gestalt der Salzcrystallen erhellt, daß sie bey den Salztheilchen einer Art anders wirken muß, als bey den andern. Folglich wird in der Vermischung beyder Metalle die anziehende Kraft der Goldtheilchen nicht so wirken können, wie da, da das Gold alleine war, und so auch mit dem Silber; es wird daher der Schluß nicht folgen, daß das Gold in der vermischten Masse eben so dichte sey, als wie es rein war, und eben so von Silber; denn wie das Gold rein war, zog es nur andere Goldtheilchen an sich, itzo aber ziehen Silber- und Goldtheilchen einander an. Wenn sich aber von der Dichte des reinen Goldes auf die Dichte des Goldes in der Vermischung nicht schliessen läßt, so wird auch die Betrachtung des Archimedes hier nicht anzubringen seyn. Von der Widerlegung des Hrn. Kratzensteins zu reden, würde zu weitläuftig fallen; nur soviel ist überhaupt davon zu erwehnen, daß bloß das widerlegt wird, was Hr. Kratzenstein wider Hr. Hambergern erinnert, und der Hr. D. Einsporn es gar nicht zu verbergen sucht, daß seine Schrift in der Gemüthsverfassung eines Schülers aufgesetzt ist, der für seinen Lehrer ungemein große Verehrung hegt, und daher dem, so ihn angreift, nicht gewogen seyn kann.



XIII.

Schreiben an Hrn. ***

von

einigen natürlichen Begebenheiten.

Mein Herr,

Ob mich gleich ein innerlicher Trieb, die Körper und ihre Eigenschaften zu betrachten, antreibt; so bin ich doch nie so aufmerksam auf die Natur gewesen, als seit der Zeit, da wir einander die Erfahrungen, die wir in ihrem Reiche machen, mitzutheilen, und Betrachtungen darüber anzustellen gewohnt sind. Ein jedes Vergnügen ist größer, wenn es Zeugen hat, und ich zweifle, daß ein Einsiedler zu einem großen Naturkundiger werden wird. Da Sie gleiche Gedanken hegen; so ist kein Zweifel, daß Sie die Mittheilungen einiger meiner neusten Erfahrungen wohl aufnehmen, und mich auch entschuldigen werden, wenn Dero Einsicht und Erkenntniß nicht alle von der größten Wichtigkeit zu seyn scheinen sollten.

Als ich letztverwichnen 5ten April auf der Reise war, und auf dem Postwagen saß, ward früh um 1 Uhr der Postwagen und die Stadt, bey welcher ich war, ja die ganze Gegend plötzlich so helle, wie am Tage, oder wie, wenn es stark blitzet. Ich sah mich sogleich nach der Seite um, wo mir das Licht herzukommen schien, und da erblickte ich gerade unter dem Bauche des kleinen Bäres eine helle herabfahrende Flamme, welche eine Elle lang zu seyn schien. Diese feurige Lufterscheinung

scheinung war zwar ohne Zweifel ein sogenanntes Sternputzen: dem Anblicke nach aber hatte es gar keine Aehnlichkeit damit, und besonders der Größe und des hellen Glanzes wegen, hoffe ich nicht unrecht zu thun, daß ich Ihnen davon, als von etwas besonderem, Nachricht gebe. Ich muß Ihnen noch melden, daß dieses bey Freyberg im meisnischen Erzgebürge war, wo vielleicht die schweflichten Dünste Schuld daran seyn können. Ich erkundigte mich bey den Einwohnern: ob man dergleichen daselbst öfters sähe; worauf mir geantwortet ward, daß zwar sehr oft daselbst das Sternputzen zu sehen wäre, so große Flammen aber könnte man sich nicht erinnern, gesehen zu haben.

Am ersten dieses Monats May sah ich Nachmittags um 2 Uhr nach einem Gewitter, welches drey Meilen westwärts von dem Orte, wo ich war, bey vielem Regen sehr stark gewesen war, der Sonne etwas schief nordwärts gegen über in dichten Wolken etliche horizontal parallele regenbogenfarbene Streifen, welche sich mit dem Zuge der Wolken etwas veränderten, und verzogen. Die obern sahen in Ansehung der untern so aus, wie die sogenannte Wassergalle über den Regenbogen. Ich habe fast dergleichen schon sonst einigemal gesehen, dennoch hat man sich noch nicht die Mühe genommen, eine Erklärung davon zu geben, ob es gleich eine so gute ehrliche Lufterscheinung ist, als der Regenbogen. Im Hauptwerke hat diese freylich einerley Ursache zum Grunde: doch muß eine besondere Ursache seyn, weswegen die Strahlen sich durch so viele Tropfen brechen, bis sie unter demjenigen Winkel in unser Auge fallen, unter welchem sie uns die

Regenbogenfarben vorstellen können, ohne in der Gestalt eines Zirkelbogens zu erscheinen.

Als ohnlängst die Sonne, ohngefähr 1½ Stunden vor dem Untergange, nachdem vorher über eine Stunde lang ein bunter Halo um sie gewesen, nach der gemeinen Art zu reden, Wasser zog, nahm ich wahr, daß die Strahlen mit den Wolken fort zogen. Die Wolken zogen gegen Norden, und die Strahlen gingen ebenfalls mit ihnen dahin, so daß die nordlichen immer einen kleinern Winkel mit dem Horizonte machten. Dieses bestärkte mich in meiner Meynung, welche ich ohnlängst bey einer Gelegenheit von der Ursache dieser gar gemeinen Erscheinung zu hegen angefangen. Ich sah in dem auf einem Wege erregten dichten Staube, in welchen die Sonne durch einen Baum schien, eben das, was man an den Wolken das Wasserziehen der Sonne nennet. Hier waren die Aeste des Baumes Schuld daran, daß der erregte Staub von der Sonne nicht ganz erleuchtet ward, sondern dunkle und helle Streifen zeigte. So entstehen ohnfehlbar auch die Strahlen in den Wolken bey dem Wasserziehen. Sie müssen sich uns nothwendig zeigen, wenn dichte und zarte Wolken, oder dichte allein, hinter und neben einander, zwischen uns und der Sonne, von einander abstehen.

Ich komme nun auf etwas Anatomisches. Sie werden sich, mein Herr, nicht daran ärgern, daß ich kein tertium comparationis zwischen dem Wasserziehen der Sonne und einem neugebohrnen Kinde ausfündig gemacht habe. Ich habe Junkers Briefsteller nicht bey der Hand, und ohne Regeln kann man doch nichts erfinden. Sie werden ohnlängst von einem riesenmäßigen Knaben in England gelesen haben. Dieser in der That merkwürdige Knabe hat seine ausserordentliche Größe erst

erst nach der Geburt erlangt. Ich kann Ihnen aber von einem Kinde Nachricht geben, welches in Mutterleibe zu einer bewundernswürdigen Größe gelanget ist. Es ist dieses Kind männliches Geschlechts, und gegen das Ende des vorigen Jahres von einer Frau von gutem Stande, mit sehr großen Schmerzen, todt zur Welt gebracht worden. Die Mutter befindet sich itzo vollkommen wohl, und ist wieder gesegnetes Leibes. Ein guter Freund von mir hebt dieses Kind in Brantewein auf. Es ist reichlich so groß, als ein Kind von drey viertel Jahren ordentlicher Weise ist. Der Kopf ist besonders groß, und mit vielen beynahe ein Zoll langen Haaren bewachsen. Die männliche Ruthe und die Hoden sind so groß, als bey einem Knaben von acht Jahren. Wenn Sie, mein Herr, dieses Kind sehen sollten, so würden Sie zweifeln, daß es ein neugebohrnes Kind wäre: aber die noch daran hängende Nabelschnur würde Sie bald davon überzeugen.

Daß es um Leipzig mehr versteinerte Sachen giebet, als manche gemächliche Naturforscher daselbst glauben möchten, hat Ihnen Ihre eigene Aemsigkeit bereits entdeckt. Ich habe in einigen daselbst gefundenen Muschelsteinen etwas bemerket, welches einiger, und besonders Leibnitzens Meynung von dem Ursprunge der Versteinerungen zuwider zu seyn scheinet. Diese Meynung besteht, wie Sie wissen, darinne, daß die Versteinerungen nur Eindrücke von Fischen, Muscheln, Insecten, Pflanzen u. d. gl. seyn sollen. Ich müßte dem Augenscheine zu widersprechen mich unterstehen, wenn ich dieses bey allen Arten der Versteinerungen leugnen wollte. Aber was sagen Sie dazu, daß ich Steine habe, wo ich ganze Stücken von Muscheln (welche gemeiniglich Pectiniten sind) davon ablösen kann? Sollte dieses nicht eine Ausnahme machen? Daß bey vielen Versteinerungen aber nur die Abdrücke da sind, beweisen die Feuersteine, in welchen man nur al-

lemal

lemal hohle Eindrücke von Judensteinen, niemals aber Judensteine selbst findet. Ich habe ihrer ohnlängst viele und sehr schöne in der Oberlausitz gefunden, wobey kein Zweifel, daß es nicht die Eindrücke von Judensteinen seyn sollten. Eben diese Erfahrung bringt mich auf die Gedanken, daß, wie man gemeiniglich glaubt, die Judensteine keine natürlichen Steine, sondern versteinerte Körper sind. Warum sollten sie denn sonst, da sie viel härter sind, als die Feuersteine, worinnen man ihre Abdrücke findet, in selbigen verwesen? Ich glaube vielmehr, daß sie, ehe sie zu Steinen geworden, in die damals weiche Masse der Feuersteine gekommen, und, warum? das weiß ich nicht, darinne verschwunden. Die Corallen, als steinharte Körner, verwesen nicht in den Feuersteinen, sondern erscheinen selbst in denselben: wiewohl ich auch in oberlausitzischen Feuersteinen solche Höhlen gefunden habe, worinnen Corallenästchen gewesen zu seyn schienen, welches ich deswegen glaubte, weil ich in andern solchen Höhlen die Aestchen, welche meistens nur wie aus einer einfachen oder doppelten Rinde bestunden, doch zuweilen auch so dick waren, herausziehen konnte. Doch diese Abweichung von dem gewöhnlichen kann leicht von einer zufälligen Beschaffenheit dieser Aestchen herrühren.

Sonst muß ich Ihnen von den leipziger Feuersteinen berichten, daß ich in einem derselben einige auf allen Seiten verschlossene Höhlen gefunden habe, in welchen zusammengeschrumpfte, verdorrte, und mit Sand überzogene Blätter liegen. Auf einem hiesigen Muschelsteine, den ich besitze, liegt ein $\frac{3}{4}$ Zoll langes, und um die Mitte zwey Linien breites versteinertes Ding. Ich nenne es ein Ding, damit ich nicht Gefahr laufe, Ihnen was falsches zu melden. Denn ein Unding ist es nicht, weil ich es sehen kann. Es ist weiß, und sieht nicht anders aus, als wie eine Made. Es hat seine Falten, und ich zähle ihrer ohngefehr 36. Vorne ist ganz deutlich der Kopf zu sehen, welcher von etwas dunklerer Farbe, platt und vorne schmal ist. Eine Linie hinter dem Kopfe fängt sich ein blaulicher, $\frac{1}{2}$ Linie breiter und drey Linien langer Streif an, welcher ordentlich den schwarzen Mastdarm, welcher

bey

bey einigen Maden durchschimmert, vorstellt. Für was halten Sie dieses Ding? Ist es eine versteinerte Made?

Weil ich auf die Insekten gekommen bin; so muß ich Ihnen doch von einem Wurme Meldung thun, welchen unlängst ein guter Freund unter seinen ausgekochten grünen Theeblättern gefunden. Er war so gewiß versichert, daß die Theekanne rein war ausgespühlet gewesen, daß ich Noth hatte, ihm auszureden, daß dieser Wurm die Nacht über darinn gewachsen wäre. Es ist ein Wurm von der Art derjenigen, daraus Mottenfliegen (Phalaenae) werden. Nämlich, er hat, ausser einem kleinen Nachschieber, nur die drey Paar spitzen Vörderfüße. Er war $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, da ich ihn aus der Theekanne nahm, und weich. Er ist aber nunmehr bis auf 1 Zoll eingekrochen, und ganz dünne worden. Er hat ausser dem Kopfe 12 Absätze, welche mit tiefen Kerben abgetheilet sind. Die Haut steht auf beyden Seiten unterwärts etwas hervor, so daß unten in der Mitten, der Länge nach, eine Vertiefung ist. Er ist itzo vorn gekrümmt, und ganz hart worden. Ich kann diesen Wurm billig für ein ostindianisches Insekt halten; und Dank sey dem nachläßigen Indianer, welcher mir durch seine Unachtsamkeit ein orientalisches Insekt in meine Sammlung verschaffet hat.

Noch eins. Ich habe mich sonst sehr vom Pöbel zu entfernen geglaubt, wenn ich behauptet: daß die Keller im Winter so frisch wären, als im Sommer. Ich möchte es auch noch itzo gern behaupten, wenn ich nicht diesen Frühling in einem großen Keller, in welchem ganze Gebräude liegen, gesehen hätte, daß etliche große Stücken Tonnenpech, welches, wie gewöhnlich, als Parallelepipeda gegossen und aufbehalten worden, in diesem Keller den Winter über in ein Stück rund herum zerflossen gewesen wären. Wie ist dieses zugegangen, wenn es im Winter in Kellern eben so kühle ist, als wie im Sommer? Ist etwan das Tonnenpech auch so verständig oder so dumm, wie die Menschen, daß es glaubt, es sey im Winter in den Kellern wärmer, als im Sommer, und daß es also in dieser Einbildung zerfliesset? Ich bin

Mein Herr, Dero

gehorsamster Diener
Christlob Mylius.

Inhalt des vierten Stücks.

*